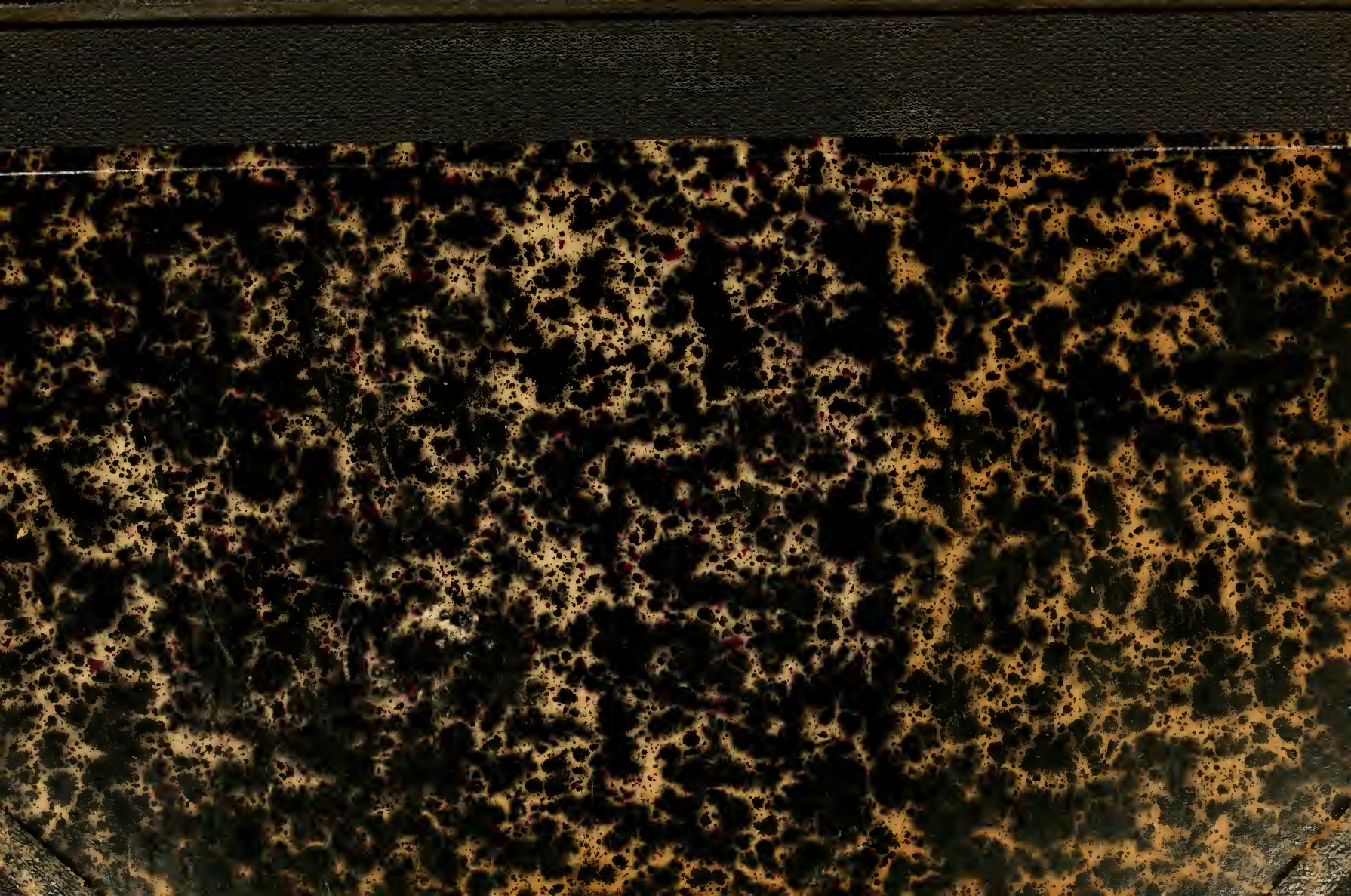


MONITORE ZOOLOGICO ITALIANO

(Pubblicazioni italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI

Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studj Superiori in Firenze

EUGENIO FICALBI

Prof. di Anatomia comparata e Zoologia
nella R. Università di Messina

Vol. VIII — Anno VIII, 1897

(CON 13 FIG. E 10 TAV.)

IN FIRENZE

—

MDCCCLXXXXVII.

INDICE DEL VOL. VIII.

(*Anno VIII, 1897*)

AVVERTENZA

In questo volume è contenuta la Bibliografia dell'annata 1897 e la continuazione di quella delle annate precedenti.

I. **Scritti generali di Zoologia e di Anatomia.** Pag. 1, 29, 73, 201.
II. **Zoologia applicata.** Pag. 2, 74, 202.
III. **Embriogenia ed Organogenia.** Pag. 2, 30, 74, 203.
IV. **Istologia.** Pag. 2, 30, 75, 204.
V. **Tecnica.** Pag. 3, 31.
VI. **Protozoi.** Pag. 113.
VII. **Spongiari.** (*Vacat*).
VIII. **Celenterati.** Pag. 229.
IX. **Echinodermi.** Pag. 113.
X. **Vermi.** Pag. 31, 114, 229.

1. Parte generale. Pag. 229.
2. Diciemidi e Ortonnettidi. (*Vacat*).
3. Platielminti. Pag. 31, 114, 230.
4. Rotiferi. (*Vacat*).
5. Chetognati. (*Vacat*).
6. Nematelminti. Pag. 32, 230.
7. Acantocefali. Pag. 230.
8. Irudinei. Pag. 32, 114.
9. Anellidi. Pag. 32, 114.
10. Gefirei. (*Vacat*).
11. Enteropneusti. (*Vacat*).

XI. **Briozoi.** (*Vacat*).
XII. **Brachiopodi.** (*Vacat*).
XIII. **Artropodi.** Pag. 32, 114, 230.

1. Parte generale. Pag. 32.
2. Pantopodi. (*Vacat*).
3. Crostacei. Pag. 32, 230.
4. Onicofori. Pag. 231.
5. Aracnidi. Pag. 33, 114, 231.
6. Miriapodi. Pag. 33, 231.
7. Insetti. Pag. 33, 114, 232.

a) *Parte generale.* Pag. 33, 114.
b) *Tisanuri.* (*Vacat*).
c) *Ortotteri.* Pag. 232.
d) *Pseudoneurotteri.* Pag. 33, 115, 232.
e) *Neurotteri.* (*Vacat*).
f) *Strepsitteri.* (*Vacat*).
g) *Lepidotteri.* Pag. 33, 232.
h) *Imenotteri.* Pag. 33, 115, 232.
i) *Coleotteri.* Pag. 34, 115, 232.
k) *Rincoti.* Pag. 116, 233.
l) *Ditteri.* Pag. 116, 233.

XIV. **Molluschi.** Pag. 116, 233.

1. Parte generale. Pag. 116.
2. Anfineuri. (*Vacat*).
3. Lamellibranchi. Pag. 233.
4. Scafopodi. (*Vacat*).
5. Gasteropodi. Pag. 116.
6. Pteropodi. (*Vacat*).
7. Cefalopodi. (*Vacat*).

XV. **Tunicati.** Pag. 117.
XVI. **Vertebrati.** Pag. 3, 49, 133, 257.

I. Parte generale. *(Vacat).*
II Parte anatomica. Pag. 3, 49, 133, 257.
1. Parte generale. Pag. 3, 49, 133, 257.
2. Tegumento e produzioni tegumentarie. Pag. 4, 49.
3. Sistema nervoso centrale e periferico. Pag. 4, 50, 133, 258.
4. Organi di senso. Pag. 135, 258.
5. Scheletro ed articolazioni. Pag. 5, 50, 135, 259.
6. Apparecchio muscolare. Pag. 5, 50, 136, 260.
7. Apparecchio cardiaco-vascolare. Milza. Pag. 136, 260.
8. Tubo digestivo e ghiandole annesse. Peritoneo. Pag. 50, 136, 260.
9. Apparecchio polmonare — Branchie — Timo —Tiroide. Pag. 261.
10. Apparecchio urogenitale — Capsule surrenali. Pag. 5, 51, 136, 261.
11. Teratologia. Pag. 6, 51 137, 261.

III. Parte zoologica. Pag. 6, 52, 137, 262.
1. Parte generale — Fauna. Pag. 6, 137, 262.
2. Anfiossidi. *(Vacat).*
3. Pesci. Pag. 6, 52, 138, 262.
4. Anfibii. Pag. 7, 52, 138.
5. Rettili. Pag. 7, 52, 138.
6. Uccelli. Pag. 7, 52, 138, 262.
7. Mammiferi. Pag. 8, 53, 140, 262.
8. Antropologia ed Etnologia. Pag. 8, 53, 140, 263.
Appendice: Antropologia applicata allo studio dei pazzi, dei criminali, ecc. Pag. 54, 141, 263.

SUNTI E RIVISTE

— Note di tecnica istologica. Pag. 34.

Ammon O. — Differenza tra l'indice cefalico calcolato secondo Broca e quello secondo Jhering. Pag, 100.

Berlese A. — Ricerche sugli organi e sulla funzione della digestione negli Acari. Pag. 9.

Bietti A. — Contribuzione allo studio del tessuto elastico in alcune parti delle palpebre. Pag. 14.

Bietti A. — Contribuzione allo studio del tessuto elastico nell'occhio. Pag. 100.

Bortolotti E. — Rudimenti di corazza cutanea indicati da pieghe della pelle in alcuni embrioni di mammiferi. Pag. 12.

Buscalioni L. — Ricerche sulla moltiplicazione nucleare. Pag. 76.

Cosentino G. — Sulla quistione dello sviluppo e della maturazione del follicolo di Graaf durante la gravidanza. Pag. 98.

Daddi L. — Contributo alla conoscenza della cellula adiposa. Pag. 99.

Donaggio A. — Sulla presenza di un reticolo nel protoplasma della cellula nervosa. Pag. 34.

Falcone C. — I muscoli frontale e sopracciliare nella espressione dei sentimenti. Pag. 78.

Ficalbi E. — Ricerche sulla struttura minuta della pelle degli Anfibî. Pelle degli anuri della famiglia delle Hylidae. Pag. 13.

Giacomini C. — Sulle anomalie di sviluppo dell'embrione umano. Comunicazione 10ª. Pag. 97.

Grassi B. e Calandruccio S. — Riproduzione e metamorfosi delle anguille. Pag. 233.

Marina A. — Una fissazione che permette tanto le colorazioni specifiche cellulari quanto il metodo di Weigert per la colorazione delle fibre nervose. Pag. 34.

Pugliese V. — Le soluzioni bicromo-paraldeidiche come mezzi d'indurimento del sistema nervoso. Pag. 34.

Righetti R. — Sulla mielinizzazione delle fibre della corteccia cerebrale umana nei primi mesi di vita. Pag. 234.

Roncoroni L. — Il cloruro di platino come mezzo di fissazione del sistema nervoso. Pag. 34.

Staderini R. — Studio morfologico della ghiandola pineale dei mammiferi. Pag. 77.

Torri G. S. — Sul significato di una appendice epiteliale dei follicoli piliferi nell'uomo. Pag. 11.

Verson E. — La borsa copulatrice nei Lepidotteri. Pag. 11.

RIASSUNTI ORIGINALI E RIVISTE CRITICHE

Giannelli L. e **Giacomini E.** — Ricerche istologiche sul tubo digerente dei Rettili. 1ª, 2ª e 3ª Nota. Esofago, stomaco, intestino medio e terminale, fegato, pancreas. Pag. 14.

Panebianco R. — Studio ottico-cristallografico della Cheratina. Pag. 54.

Poli C. — Sullo sviluppo della vescicola uditiva nei vertebrati: studio morfologico. Pag. 236.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

Alfieri A. — Un nuovo metodo per la depigmentazione dei tessuti. Pag. 57.

Antonini A. — Il muscolo io-epiglottico in alcuni mammiferi domestici e nell'uomo. Pag. 17.

Antonini A. — Distribuzione del tessuto elastico nella prostata del cane. (Con tav. VIII). Pag. 237.

Banchi A. — Le anomalie della linea primitiva negli embrioni di pollo. (Con tav. II, III, IV e fig.). Pag. 58 e 142.

Carazzi D. — Contributo alla istologia e alla fisiologia dei Lamellibranchi. II. Ricerche sull'assorbimento del ferro nell'*Ostrea edulis*. Pag. 117.

Carazzi D. — Effetti dello scoppio delle torpedini sopra gli animali marini. Pag. 254.

Chiarugi G. e **Livini F.** — Della influenza della luce sullo sviluppo delle uova degli Anfibii. Nota preliminare. Pag. 90 e 105.

Fumagalli A. — Il tessuto elastico nella glandola lagrimale dell'uomo. (Con tav. VI). Pag. 167.

Fusari R. — Contributo alla conoscenza morfologica del muscolo temporale. Pag. 213.

Ganfini C. — Sulle alterazioni delle cellule nervose dell'asse cerebro-spinale consecutive all'inanizione. (Con tav. VII). Pag. 221.

Giardina A. — Primi stadî embrionali della *Mantis religiosa*. Nota preventiva. Pag. 275.

Lanzillotti-Buonsanti A. — Ricerche intorno alla morfologia del muscolo estensore anteriore delle falangi nel cavallo. (*Extensor digitorum communis* h). (Con tavola V^a). Pag. 120 e 177.

Lugaro E. — A proposito di alcune varianti alla formula della « polarizzazione dinamica ». (Con 2 fig.). Pag. 79.

Ponti U. — Sulla corteccia cerebellare della Cavia. (Con tav. I). Pag. 36.

Romano A. — Sopra le fibre commessurali del proencefalo dei Selacei. (Con fig.). Pag. 206.

Ruffini A. — Sopra due speciali modi d'innervazione degli organi muscolo-tendinei di Golgi con riguardo speciale alla struttura del tendinetto dell'organo muscolo-tendineo ed alla maniera di comportarsi delle fibre nervose vasomotorie nel perimisio del Gatto. Pag. 101.

Ruffini A. — Di un apparecchio micro-fotografico e di un nuovo metodo per eseguire microfotografie colla luce del giorno riflessa dallo specchio del microscopio. (Con fig.). Pag. 170.

Spampani G. — Sulle vie biliari della Talpa cieca (*T. coeca* L.). (Con fig.). Pag. 56.

Staderini R. — Le « fibrae propriae » e le « arciformes internae » nell'atrofia sperimentale del nucleo di origine dell'Ipoglosso. Pag. 194.

Staderini R — Intorno alla ghiandola pineale dei mammiferi. (Con tav. IX e X). Pag. 241.

Tagliani G. — Considerazioni morfologiche intorno alle cellule nervose colossali dell'*Amphioxus lanceolatus* e alle cellule nervose giganti del midollo spinale di alcuni Teleostei. Nota preliminare. Pag. 264.

Valenti G. — Varietà delle ossa nasali in un negro del Sudan. (Con fig.). Pag. 191.

NOTIZIE E VARIETÀ

Personale Universitario. Pag. 28, 283.

Premi e Concorsi. Pag. 96.

Catalogo dei lavori pubblicati dal Prof. Luigi Calori. Pag. 25 e 40.

Onoranze a Marcello Malpighi. Pag. 227.

Necrologie: Salvatore Trinchese, Pag. 28 e 41. — Alessandro Lanzillotti-Buonsanti, Pag. 227. — Nicolaus Kleinenberg, Pag. 256 e 280.

Firenze, 1898. — Stab. Tip. Fiorentino, Via S. Gallo, 33.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Messina

Ufficio di Direzione ed Amministrazione : *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno – Abbuonamento annuo L. 10.

VIII Anno **Firenze, Gennajo 1897** **N. 1**

SOMMARIO : Bibliografia, Pag. 1-8.

Sunti e Riviste: **Berlese A.,** Ricerche sugli organi e sulla funzione della digestione negli Acari. — **Verson E.,** La borsa copulatrice nei Lepidotteri. — **Torri G. S.,** Sul significato di una appendice epiteliale dei follicoli piliferi nell' uomo. — **Bortolotti E.,** Rudimenti di corazza cutanea indicati da pieghe della pelle in alcuni embrioni di mammiferi. — **Ficalbi E.,** Ricerche sulla struttura minuta della pelle degli Anfibî. Pelle degli anuri della famiglia delle *Hylidae*. — **Bietti A.,** Contribuzione allo studio del tessuto elastico in alcune parti delle palpebre. — Pag. 9-14.

Riassunti Originali: **Giannelli L.** e **Giacomini E.,** Ricerche istologiche sul tubo digerente dei Rettili. — Pag. 14-16.

Comunicazioni Originali: **Antonini A.,** Il muscolo io-epiglottico in alcuni mammiferi domestici e nell' uomo. — Pag. 17-25.

— Catalogo dei lavori pubblicati dal prof. L. Calori. — Pag. 25-27 (*Continua*).

Notizie: — Pag. 28.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

I. Scritti generali di Zoologia e di Anatomia.

Bombicci L. — Il tirocinio sperimentale di compimento ai corsi universitari di Scienze fisiche e naturali: discorso inaugurale. — *Bologna, Libr. Treves, 1896, pag. 38.*

Brusina. — Ancora sull' opera inedita dell' abate Chiereghini sui crostacei, i testacei e i pesci del Veneto. — *Rivista italiana di Sc. nat. Anno 16, n. 9. Siena, 1896.*

Castellino P. — Dell' eredità in patologia. — *Milano, tip. Vallardi, 1896, pag. 46. Collez. ital. di letture sulla medicina. Serie 7, n. 9.*

Cattaneo G. — Le gobbe e le callosità dei cammelli in rapporto alla questione dell'ereditarietà dei caratteri acquisiti. — *Genova, tip. Ciminago, 1896, pag. 12. Estr. d. At. d. Soc. ligustica di Sc. nat. e geograf. An. 7 (1896). Fasc. 3. — Boll. d. Musei di zool. e anat. comp. d. R. Univ. di Genova. N. 51 (1896), pag. 12. Genova 1896.*

Cattaneo G. — I fattori dell'evoluzione biologica (Sunto). — *Boll. d. Musei di zool. e anat. comp. d. R. Univ. di Genova. N 53 (1896), pag. 4. Genova 1896.*

Ceresole G. — Su di una pregiata opera inedita dell'abate Chiereghini sui Crostacei, i Testacei e i Pesci del Veneto. — *Rivista italiana di Sc. Nat. Anno 16, n. 6. Siena, 1896.*

Jung L. — Elementi di zoologia e di anatomia comparata (Anno scolastico 1895-96). *Parma, lit. Zafferri, 1896 (In corso di pubblicazione).*

Maggi L.—Necrologio del Dr. Raffaello Zoja.—*Boll. scientifico. Anno 18, n. 2-3-4, pag. 83-89. Pavia 1896.* (Segue l'Elenco delle Pubblicazioni del Dr. R. Zoja).

Palumbo A. — Note di Zoologia e Botanica sulla plaga selinuntina (Continuazione, vedi *Nat. Sic., vecchia serie, Anno XIV, n. 1-2*). — *Il Naturalista Siciliano. Nuova serie. Anno I, n. 4-5-6-7. Palermo, 1896, pag. 124 a 131.* (Continua).

Zoja R. — Stato attuale degli studi sulla fecondazione. — *Bull. scientifico. Anno 18, n. 2-3-4, pag. 90-128. Pavia 1896.* (Continua).

II. Zoologia applicata.

Bergamasco C. — Sull'allevamento del bestiame: conferenza. — *Varallo, tip. Camaschella e Zanfa, 1896, pag. 15.*

Canova G. — Sul miglioramento del bestiame bovino della provincia di Mantova. — *Mantova, tip. Mondovì, 1896, pag. 22.*

Leonardi C. — La pesca delle spugne nelle acque di Lampedusa. — *Bollettino del Naturalista collettore, allevatore, coltivatore. Anno 16, n. 6. Siena, 1896.*

Solla R. - Piscicoltura, astacicoltura, ostreicoltura. — *Milano, edit. Vallardi, 1896, pag. 204.*

Vecchio A. — Il cane: razze mondiali, allevamento, ammaestramento, malattie e rimedi. — *Milano, U. Hoepli edit., 1897, pag.* xvj-*403. (Con 47 tav. e 1 prospetto).*

III. Embriogenia ed Organogenia.

Bertacchini P. — Descrizione di un embrione umano della lunghezza di cinque millimetri. — *Modena, tip. Soliani, 1896, pag. 145.*

Motta Coco A. — Rigenerazione delle fibre muscolari striate. — *Vedi M. Z., VII, 11, 248.*

Verson e Bisson. — Lo sviluppo postembrionale degli organi accessorî nella femmina del *Bombyx mori.* — *Vedi M. Z. Anno 7, n. 12, pag. 280.*

IV. Istologia.

Carazzi D. — Contributo alla Istologia e alla Biologia dei Lamellibranchi. I. Ricerche sulle Ostriche verdi. — *Vedi M. Z., Anno 7, n. 12, pag. 282.*

De Crescenzo D. — Contributo alla conoscenza istologica della fibra muscolare striata. — *Napoli, tip. Muca, 1896, pag. 16. (Con tav.).*

Donaggio A. — Sulla presenza di un reticolo nel protoplasma della cellula nervosa. — *Riv. sperim. di freniatria e medicina legale. Vol. 22, Fasc. 4, pag. 862-866. Reggio Emilia 1896.*

Lugaro E. — Sulle alterazioni delle cellule nervose dei gangli spinali in seguito al taglio della branca periferica o centrale del loro prolungamento. — *Riv. di Patol. nervosa e mentale. Vol. 1, Fasc. 12, pag. 457-470. Firenze 1896. Con fig.*

Lugaro E. — Sulle alterazioni delle cellule nervose per mutilazione parziale del prolungamento nervoso: nota. — *Firenze, Stab. tip. Fiorentino, 1896, pag. 4. Estr. d. Riv. di patologia nervosa e mentale. Vol. I (1896), Fasc. 12.*

Margarucci O. — Ricerche sperimentali sulla rigenerazione del tessuto osseo. — *Roma, tip. d. Unione coop. edit. 1896, pag. 28. Estr. d. Policlinico. Vol. III. C, anno 1896.*

Mari M. — I Zoospermi della *Telphusa fluviatilis* Latr. Contributo alla spermatogenesi dei Crostacei decapodi. - *Vedi M. Z., VII, 12, 279.*

Negro. — Contributo all'istologia del sarcolemma delle fibre muscolari striate. — *Giorn. d. r. Accad. di Medicina di Torino. Anno 59, n. 12, pag. 545-548. Torino 1896.*

Paladino G. — Per la costituzione morfologica del protoplasma delle cellule nervose nel midollo spinale. — *Rendic. d. Accad. d. sc. fis. e matem. (Sez. d. Soc. r. di Napoli). Serie 3, Vol. 2, Anno 35, Fasc. 2 (Novembre 1896). Napoli, tip. De-Rubertis, 1896.*

Panebianco R. — Studio ottico-cristallografico della cheratina, con nota sulle nozioni di ottica cristallografica indispensabili ai Biologi per intendere ed osservare i fenomeni della doppia rifrazione, con qualche applicazione ai cristalli e con aggiunta sulle nozioni indispensabili a sapersi di Cristallografia morfologica. — *Padova, tip. cooperativa, 1896, pag. 67. Con tav. e fig.*

Pellizzi G. B. — Sulla struttura e sull'origine delle granulazioni ependimali. (Contributo all'istologia e patologia della nevroglia). — *Riv. sperim. di freniatria e medicina legale. Vol. 22, Fasc. 3, pag. 466-487. Reggio Emilia 1896.*

Ruffini A. — Ulteriori ricerche sugli organi nervosi terminali nel connettivo sottocutaneo dei polpastrelli dell'uomo e sulle diverse qualità di corpuscoli del Pacini che si osservano nello stesso tessuto. — *Vedi M. Z., VII, 9-10, 194.*

V. Tecnica.

Pugliese V. — Le soluzioni bicromo-paraldeidiche come mezzi d'indurimento del sistema nervoso. — *Riv. sperim. di freniatria e medicina legale. Vol. 22, Fasc. 4, pag. 867-869. Reggio Emilia 1896.*

XVI. Vertebrati.

II. PARTE ANATOMICA.

1. Parte generale.

Laccetti F. — Nozioni di anatomia umana ad uso degli allievi pittori e scultori. — *Napoli, tip. Pesole, 1896. (In corso di pubblicazione).*

Laccetti F. — Dell'insegnamento dell'anatomia artistica. — *Napoli, tip. Pesole, 1896, pag. 14.*

Livini F. — Sulla distribuzione del tessuto elastico in varii organi del corpo umano: Prima nota. — *Estr. di pag. 12 d. Sperimentale (Arch. di Biologia). Anno 50, Fasc. 4. Firenze, 1896.*

2. Tegumento e produzioni tegumentarie.

Bortolotti E. — Rudimenti di corazza cutanea indicati da pieghe della pelle in alcuni embrioni di mammiferi. — *Vedi M. Z., VII, 11, 247.*

Campana R. e Degola N. — Le colorazioni della pelle del Camaleonte e il colore nel così detto sarcoma primitivo della cute. Con 3 tavole. — *Clinica dermosifilopatica della R. Univ. di Roma. Anno 1896, Fasc. 3. Roma 1896.*

Ficalbi E. — Ricerche sulla struttura minuta della pelle degli Anfibî. Pelle degli anuri della famiglia delle *Hylidae*. Con 4 tavole e 2 figure nel testo. — *Atti della R. Accademia Peloritana in Messina. Anno XI, 1896-1897. Messina 1896, pag. 295 a 436.*

3. Sistema nervoso centrale e periferico.

Agostini C. — Descrizione di un cranio e cervello scafocefalo. — *Arch. per la Antrop. e la Etnol. Vol. 26, Fasc. 2, pag. 91-104. Firenze 1896. Con fig.*

Breglia A. — La mia classificazione dei nervi cranici rispetto alle nuove dottrine sugli elementi anatomici nervosi ed alle loro funzioni. — *Giorn. d. Assoc. Napoletana di Medici e Naturalisti, Anno 6, Punt. 4. Napoli 1896. Pag. 193-207.*

Ceni C. — Sur les fines altérations histologiques de la moelle épinière dans les dégénérescences secondaires ascendantes et descendantes. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 26, Fasc. 1, pag. 97-111. Turin 1896.*

Fusari R. — Sulle fibre nervose a decorso discendente situate nella *substantia reticularis alba* del Rhombencephalon umano: nota. — *Estr. di pag. 10 d. Riv. sperim. di freniatria. Vol. 22, Fasc. 3. Reggio Emilia 1896.*

Fusari R. — « La terminazione centrale del nervo ottico nei Teleostei ». Replica al Dr. Mirto. — *Riv. di Patol. nervosa e mentale. Vol. 1, Fasc. 10, pag. 396. Firenze 1896.*

Gabri G. — A propos des cellules radiculaires postérieures de v. Lenhossek et Ramon y Cajal. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 26, Fasc. 1, pag. 115-119. Turin 1896.*

Gurrieri R. — Degenerazioni sistematizzate del midollo spinale nell'avvelenamento per fosforo. — *Riv. sperim. di freniatria e medicina legale. Vol. 22, Fasc. 3, pag. 425-434. Reggio Emilia 1896.*

Marchi V. — Sull'origine del lemnisco. — *Riv. di Patol. nervosa e mentale. Vol. 1, Fasc. 9, pag. 351-352. Firenze 1896.*

Masetti E. — Le alterazioni del midollo spinale nei cani tiroidectomizzati. — *Riv. sperim. di freniatria e medicina legale. Vol. 22, Fasc. 4, pag. 797-804. Reggio Emilia 1896.*

Mirto D. — In risposta alla nota del Prof. R. Fusari « La terminazione centrale del nervo ottico nei Teleostei ». — *Riv. di Patol. nervosa e mentale. Vol. 1, Fasc. 10, pag. 394-396. Firenze 1896.*

Mirto G. — Sulle degenerazioni secondarie cerebello-cerebrali attraverso i peduncoli medii e superiori. — *Arch. d. sc. mediche. Vol. 20, Fasc. 4, pag. 373-392. Torino 1896. (Con tav.).*

Marghera G. — Sulla topografia della scissura parieto-occipitale esterna. — *Giorn. d. Assoc. Napoletana di Medici e Naturalisti. Anno 6, Puntata 4, pag. 208-214. Napoli 1896. Con tav.*

Rabitti A. — Il peso del cervello: conferenza. — *Bologna, tip. Azzoguidi, 1896, pag. 32.*

Staderini R. — Il ventricolo di Krause nella sua conformazione e in confronto col seno romboidale degli uccelli e col quarto ventricolo. Con tav. — *Monitore zoologico italiano. Anno VII, n. 8. Firenze 1896. Pag. 172-184.*

Vassale G. — Sulla differenza anatomo-patologica fra degenerazioni sistematiche primarie e secondarie del midollo spinale. — *Riv. sperim. di freniatria e medicina legale. Vol. 22, Fasc. 4, pag. 788-796. Reggio Emilia 1896.*

Vassale e Donaggio. — Le alterazioni del midollo spinale nei cani operati di estirpazione delle ghiandole paratiroidee. — *Riv. sperim. di freniatria e medicina legale. Vol 22, Fasc. 4, pag. 853-857. Reggio Emilia 1896.*

Viviani U. — Ricerche anatomiche sul destrismo e sul mancinismo. — *Arezzo, Stab. tip. Operajo, 1896, pag. 17.*

Verga A. — Studi anatomici sul cranio e sull'encefalo, psicologici e freniatrici. Vol. I (Parte anatomica).—*Milano, tip. Manini-Wiget, 1896, pag.* xxviiij-*446. (Con fig.).*

5. Scheletro e Articolazioni.

Agostini C. — Vedi M. Z. in questo N., pag. 4.

Coraini E. — Studio di alcune particolarità del cranio dal punto di vista della morfologia e dell'antropologia criminale: nota 1ª. I becchi bregmatici parietali e il becco bregmatico frontale. — *Estr. di pag. 7, d. Giorn. di Medicina legale. Anno 3, Fasc. 5. Lanciano 1896. (Con fig.)*

Coraini E. — Studio di alcune particolarità del cranio dal punto di vista della morfologia e dell'antropologia criminale. Nota 2ª. L'articolazione bigemina del bregma. — *Pag. 13. Bologna, tip. Monti, 1896. (Con fig.).*

De Arcangelis E. — Alcune varietà morfologiche delle ossa interparietali e preinterparietali in craní di feti umani. Con una tav. — *Annali di Nevrologia. Anno XIV, Fasc. III-IV. Estratto. Napoli 1896.*

Legge F. — Sulla morfologia della mandibola e sui denti del *Gongylus ocellatus. — Vedi M. Z., VII, 9-10, 197.*

Maggi L. — Centres d'ossification et principales variétés morphologiques des interpariétaux chez l'homme. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 26, Fasc. 2, pag. 301-307. Turin 1896. (Résumé).*

Marina G. — Sulle curvature della colonna vertebrale: contributo di studî di anatomia normale e patologica. — *Livorno, tip. Giusti, 1897. pag. 35.*

Verga A. — Vedi M. Z., in questo N. e pag.

Zoja G. — Ossa pteriche. — *Bull. scientifico. Anno 18, n. 2-3-4, pag. 33-38. Pavia 1896. Con tav. (Continuaz. e fine.)*

6. Apparecchio muscolare.

Bertelli D. — Contributo allo sviluppo del diaframma. — *Vedi M. Z., VII, 11, 247.*

10. Apparecchio uro-genitale. Capsule surrenali.

Bertelli D. — Pieghe dei reni primitivi nei Rettili. — *Vedi M. Z., VII, 11, 247.*

Giacomini E. — Contributo all'istologia dell'ovario dei Selaci con speciale riguardo sopra ad alcune particolarità di struttura riscontrate nell'ovario di *Myliobatis bovina* Geoffr. — *Estr. di pag. 54 d. Ricerche fatte nel Laborat. di Anatomia normale d. R. Univ. di Roma ed in altri Laborat. biolog. Vol. 5, Fasc. 3 e 4. Roma 1896.*

Giacomini E. – Sui corpi lutei veri degli Anfibî con una breve appendice sui corpi lutei veri degli Uccelli (*Gallus domesticus*). Con tav. — *Monitore zoologico italiano. Anno VII, n. 9-10 e 11. Firenze 1896.*

Margarucci O. — Stato anatomico degli annessi dell'utero dopo la rimozione di esso. — *Boll. della R. Acc. medica di Roma. Anno 22, Fasc. 3 e 4, pag. 399 a 400. Roma 1896.*

11. Teratologia.

Banchi A. — Ancora un caso di mostruosità doppia in un giovane embrione di pollo. Con tav. — *Vedi M. Z., VII, 11, 246.*

Goria G. — Di un caso di atresia od assenza congenita della cavità del corpo dell'utero. — *Giorn. d. r. Accad. di Medicina di Torino. Anno 59, n. 10-11, pag. 461-466. Torino 1896.*

Marchese L. — Bambina presentante numerose anomalie. — *Catania, tip. Pansini, 1896, pag. 19. (Con tav.).*

Taruffi C. — Caso di pleuro-gastro-schisi con criptomele. — *Bologna, tip. Gamberini e Parmeggiani, 1896, pag. 22. (Con tav.). Estr. d. Rendic. d. sess. d. R. Accad. d. sc. d. Istituto di Bologna. Anno accad. 1896-97.* Vedi anche in: *Boll. d. Sc. mediche. Anno 68, Serie 7, Vol. 8, Fasc. 1, pag. 42-48. Bologna 1897. Con tav.*

III. PARTE ZOOLOGICA.

1. Parte generale. Fauna.

Regàlia E. — Sulla fauna della « Grotta dei Colombi » (Mem. II). — *Arch. p. la Antropologia e la Etnologia. Vol. 26, Fasc. 2, pag. 141-178. Firenze 1896. Con tav.* (Lavoro paleontologico).

3. Pesci.

Damiani G. — Appunti ittiologici sul mercato di Genova. — *Rivista italiana di Sc. nat. Anno 16, n. 10 e 11. Siena 1896.*

Damiani G. – Notizia ittiologica; *Pomatomus telescopium* a Genova. — *Bollettino del Naturalista collettore, allevatore, coltivatore. Anno 16, n. 5. Siena 1896.*

Damiani G. — Ancora sui *Gobius* italici. (Nota di 17 versi). — *Rivista italiana di Sc. nat. Anno 16, n. 6. Siena 1896.*

Grassi B. e *Calandruccio S.* — Ulteriori studi sullo sviluppo dell'anguilla e sul grongo. — *Vedi M. Z., VII, 11, 247.*

Vinciguerra D. — Pesci raccolti da Don Eugenio dei principi Ruspoli durante l'ultimo suo viaggio nelle regioni dei Somali e dei Galla. — *Estr. di pag. 8, d. Annali d. Museo civico di St. nat. di Genova, Serie 2, Vol. 17 (37). Genova 1896.*

4. Anfibii.

Boulenger F. R. S. — A list of the Reptiles and Batrachians collected by the late prince Eugenio Ruspoli in Somaliland and Gallaland in 1893. — *Estr. di pag. 10 d. Annali d. Museo civico di St. nat. di Genova. Serie 2, Vol. 17 (37). Genova 1896.*

Boulenger F. R. S. — Report on capt. Bottego's second collection of Reptiles and Batrachians from Somaliland. — *Estr. di pag. 9 d. Annali d. Museo civico di St. nat. di Genova. Serie 2, Vol. 17 (37). Genova 1896. (Con tav.).*

Peracca M. G. — Rettili ed Anfibii raccolti a Kazungula e sulla strada da Kazungula a Buluwaio dal Rev. Luigi Jalla, Missionario Valdese nell' alto Zambese. — *Bollet. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino. Vol. XI, n. 255, 4 Settembre 1896. Pag. 4, con fig.*

Peracca M. G. — Rettili ed Anfibii raccolti nel Darien ed a Panama dal Dott. E. Festa. — *Bollet. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino. Vol. XI, n. 253, 23 Luglio 1896. Pag. 12, con fig.*

5. Rettili.

Boulenger. — Vedi in questo N. e pag.

Peracca. — Vedi in questo N. e pag.

Peracca M. G. — Sopra alcuni Ofidii nuovi o poco noti dell' America meridionale. — *Bollet. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino. Vol. XI, n. 252, 22 Luglio 1896. Pag. 4, con fig.*

6. Uccelli.

Angelini G. — Il *Dendrocopus medius* in provincia di Roma. — *Boll. d. Soc. romana p. gli studi zool. Anno 5, Vol. 5, Fasc. 3-4, pag. 100-101. Roma 1896.*

Angelini G. — Contributo allo studio delle migrazioni ornitiche con osservazioni fatte specialmente attorno allo stretto di Messina. — *Boll. d. Soc. romana p. gli studi zool. Anno 5, Vol. 5, Fasc. 3-4, pag. 130-146. Roma 1896. (Continuaz. continua).*

Angelini G. e **Falconieri di Carpegna G.** — La *Limicola platyrhyncha* avvertita per la prima volta in prov. di Roma. — *Boll. d. Soc. romana p. gli studi zool. Anno 5, Vol. 5, Fasc. 3 e 4, pag. 97-99. Roma 1896.*

Arrigoni degli Oddi E. — Nota sopra una *Querquedula Crecca* colorita anormalmente. — *Boll. del Nat. collettore, allevatore, coltivatore. Anno 16, n. 10. Siena 1896.*

Baraldi G. — Nascita dei pulcini del *Gallus gallinaceus* Pallas. — *Pisa, tip. Citi, 1896, pag 24.*

Bonomi A. — Che cosa è la *Cyanecula orientalis* C. L. Bp. ?. — *Bollettino del Naturalista. Anno 16, 1896, n. 3. Siena 1896.*

Bonomi A. — La questione del Pettazzurro (*Cyanecula*). — *Bollett. del Naturalista collettore, allevatore, coltivatore Anno 16. n. 7. Siena, 1896.*

Damiani G. — A proposito della *Cyanecula orientalis.* — *Boll. del Naturalista collettore, allevatore, coltivatore. Anno 16, n. 4. Siena 1896.*

Damiani G. — Un' ultima parola sulla questione del Pettazzurro. — *Bollet. del Natur. collettore, allevatore, coltiratore. Anno 16, n. 11. Siena 1896.*

Fabani C. — Il letargo negli Uccelli. — *Boll. del Naturalista collettore, allevatore, coltivatore. Anno 16, n. 4, 5, 7. Siena 1896.*

Fiori A. — Il Fringuello alpino nell'Abruzzo. — *Boll. del Nat. collettore, allevatore, coltivatore. Anno 16, n. 10. Siena 1896.*

Lepri G. — Uccelli rari per la provincia di Roma. — *Bollettino del Naturalista collettore, alleratore, coltivatore. Anno 16, n. 4. Siena 1896.*

Salvadori T. — Descrizione di una nuova specie del genere *Rhamphocoelus* di Chiriqui. — *Bollet. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino. Vol. XI, n. 249, 4 Luglio 1896. Pag. 2.*

Salvadori T. — Catalogo di una collezione di Uccelli delle vicinanze di Deli in Sumatra. — *Bollet. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino. Vol. XI, n. 250, 16 Luglio 1896. Pag. 14.*

Stefani (De) T. — Note diverse di Ornitologia ed Entomologia. — *Vedi M. Z., VII, 12. 280.*

7. Mammiferi.

Camerano L. — Note Zoologiche. VII. Di un cranio di *Cercopithecus ruber* E. Geoffr con dentatura anormale. — VIII. Di una *Molge vulgaris* polimelica. — *Bollet. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino. Vol. XI, n. 251, 21 Luglio 1896. Pag. 4, con fig.*

Carruccio A. — Sovra due micromammiferi donati al Museo Zool. della R. Univ. di Roma: *Tarsipes rostratus* e *Nyctipithecus Azarae.* — *Boll. d. Soc. romana p. gli studi zool. Anno 5. Vol. 5, Fasc. 3-4, pag. 147-158. Roma 1896.*

Ghigi A. — Sulla dentatura dell'*Hemicentetes semispinosus* (Mivart). — *Monit. Zool. ital. Anno VII, n. 11. Firenze 1896.* (*Con fig.*).

Leonardi C. — Cattura di una Foca comune (*Phoca vitulina*) nelle acque di Lampedusa. — *Bollettino del Naturalista collettore, allevatore, coltivatore. Anno 16, n. 4, Siena 1896.*

Parona C. — I colossi dei nostri mari. Cattura di quattro balenottere in Liguria. — *Estr. di pag. 8 d. Illustrazione ital. n. 48 del 1896. Genova, tip. Treves, 1896.* (*Con fig.*).

Thomas Oldfield. — On capt. Bottego's second collection of Mammals from central and southern Somaliland. — *Estr. di pag. 3 d. Annali d. Museo civico di St. nat. di Genova. Serie 2, Vol. 17* (37). *Genova 1896.*

8. Antropologia ed Etnologia.

Giglioli H. E. — La Trebbiatrice guernita di pietre in uso presso alcune tribù berbere nella Tunisia. — *Archivio per l'Antropologia e l'Etnologia. Vol. 26. Fasc. 1. Firenze 1896. Pag. 53 a 56.*

Mantegazza P. — Il colore degli occhi secondo gli antichi ed i moderni. — *Arch. p. la Antropologia e la Etnologia. Vol. 26, Fasc. 2, pag. 112-122. Firenze 1896.*

Marina G. — Studî antropologici sugli adulti (italiani e stranieri). — *Torino, Bocca edit., 1897. Pag. 38.*

Zoja G. — Sopra alcuni crani esotici esistenti nel Museo Anatomico di Pavia. — *Bull. scientifico. Anno 18, n. 2-3-4, pag. 38-46. Pavia 1896.* (*Continuaz. continua*).

SUNTI E RIVISTE

Berlese A. — Ricerche sugli organi e sulla funzione della digestione negli Acari. — *Portici, 1896, pag. 42 con 36 figg. nel testo e 1 tav.*

Quanto all' anatomia giova tener separati gli Acari in tre gruppi.

I. *Cryptostigmata.* Ad una breve faringe segue l' esofago che penetra e si svasa liberamente nella parte anteriore dello stomaco. L' epitelio dell' esofago produce un' intima che si rinnova di frequente e che, come nell' intestino degli artropodi, è destinata ad avvolgere il bolo. Ghiandole salivari si trovano nel capotorace, ma il loro condotto è rimasto anche al B. sconosciuto. Il ventricolo (mesenteron) è molto grande; il suo epitelio consta di elementi ripieni di due sorta di guttule minutissime. Manca la cuticula. In quest' organo sboccano due o quattro ciechi, diversi, nella struttura, da quelli degli insetti, simili invece alla ghiandola addominale dei ragni e degli Opilionidi. L'epitelio dei ciechi è formato da cellule pavimentose, ognuna delle quali dà origine ad altri elementi subglobosi, che giunti a termine si staccano per cadere nel lume della tasca. Mentre le cellule madri hanno un citoplasma omogeneo, quelle clavate, in via di formazione, e quelle staccate contengono: guttule di grasso, idem di fermento, un liquido incoloro e dei granuli escrementizii. Alla valvola pilorica segue un breve tenue, poi un' altra valvola, il colon e quindi il retto propriamente detto.

Assai notevole è la struttura del Colon. Il B. richiama a questo punto l'attenzione anche sulla forma del colon nel *Grillus campestris*, provvisto di singolari organi assorbenti (contrariamente al Mingazzini che ad organi analoghi dei Lamellicorni non accorda questa facoltà). Tornando agli Acari è da ricordare la forma degli elementi nell' epitelio del colon. I quali, quando sono in quiete, hanno la superfice libera terminata da uno stretto orletto, trasparente, netto ed uniforme; ma in presenza del bolo alimentare si allungano a forma di clava e l'orletto si trasforma in filamenti, o pseudopodi, di lunghezza straordinaria, moventisi in tutti i sensi. [È da rilevare l'analogia di questa descrizione con quella fatta dall' Heidenhain per l' intestino tenue dei mammiferi. Rel.].

II. *Mesostigmata.* Qui le tasche cieche del mesenteron sono ampie, molto più numerose ed in alcuni Gamasidi penetrano fin dentro gli arti. Il retto, non distinto dal colon, si gonfia a vescica ed anche per la struttura dev' essere paragonato alla tasca urinaria degli Araneidi ecc. In questo gruppo esistono i tuboli malpighiani, che mancano sempre in quello precedente.

III. *Prostigmata.* Qui stomaco e ciechi si fondono completamente, formando una grossa ghiandola addominale multilobata, che abbraccia, quasi completamente il retto e così strettamente che le tuniche di questo e di quella sono saldate insieme. Non c' è possibilità di distinguere le diverse porzioni dell' intestino. Esistono ghiandole salivari.

Quanto alle funzioni, per quel che riguarda le ghiandole salivari, poco sappiamo e poco aggiunge il B. Il quale suppone forniscano un liquido alcalino

capace di disgregare e ridurre in poltiglia l'alimento. Non grande è l'importanza del mesenteron e poco sappiamo sulle reazioni che in esso avvengono. L'A. si ferma invece a lungo sulle funzioni dei ciechi epatici o pancreatici del mesenteron. Egli ammette, prima di tutto, come cosa assodata la trasformazione dell'epitelio di rivestimento in epitelio glandulare. Quanto a questo distingue nell'interno degli elementi le guttule di grasso propriamente dette da altri globuli, che, con minuziose ricerche, dimostra essere formati da una sostanza albuminoide e sono di due specie diverse, una derivata dall'altra per l'azione di fermenti prodotti dalla cellula negli ultimi momenti della sua vita. Si avrebbero dunque: cellule mature e staccate contenenti solo albuminoidi e liquido fermentizio (rade negli acari, comuni negli artropodi superiori); cellule mature nelle quali gli albuminoidi sono trasformati in peptoni. Queste due qualità di cellule si rompono durante la digestione e versano il loro contenuto nel lume dell'organo. Esistono poi anche delle cellule che non si rompono mai.

Notevoli depositi cristallini si trovano nell'interno delle cellule dei ciechi, d'origine certo escrementizia. Oltre a numerosi calcoletti si osservano pure dei veri cristalli di acido urico.

La presenza di corpi estranei, quali sarebbero le spore di diversi funghi, nell'interno delle cellule dei ciechi, dimostrano una facoltà di assorbimento così intensa da attrarre le sostanze ambienti nel loro interno, anche se sono solide. E per spiegare questo fatto sembra al B. che si debba ritenere tali cellule come provviste nella membrana di un ostiolo, corrispondente al punto d'inserzione sulla cellula originaria, quale il Mingazzini figura nelle cellule delle larve di coleottero da lui studiate.

In tal modo le cellule dei ciechi passerebbero per queste fasi: assorbimento degli albuminoidi, contenuti nei liquidi dei succhi ingeriti, seguìto da una elaborazione intracellulare; sarebbe così compiuta la prima fase, cioè l'*ingestione*. Nel secondo periodo digestivo si ha la *secrezione dei fermenti* e a questo punto talvolta finisce l'attività della cellula, che si rompe abbandonando il suo contenuto. Più spesso continua il metabolismo intracellulare e gli albuminoidi vengono trasformati in peptoni; quest'è la terza fase, cioè la *digestione*. A questo punto può cessare l'attività della cellula, che, o per l'ostiolo o per esosmosi o per rottura, abbandona il suo contenuto. Ma nei Cryptostigmata si compie una quarta fase, cioè *l'escrezione*. Ecco dunque come una funzione, che in animali elevati è riservata ad un complesso notevole di organi e di succhi, in animali più bassi, come sono questi semplici artropodi, è compiuta solamente dentro di un singolo elemento cellulare. A questo punto il B. para l'obbiezione che il Plateau nega alla glandola addominale degli Araneidi (certo omologa ed analoga a quella degli Acari) qualunque funzione di digestione.

Il bolo che scende nel tenue continua ad essere digerito per l'assorbimento delle cellule di questa parte del tubo digerente. Nel colon poi il bolo è aggredito dalle lunghe e strane ciglia dell'epitelio, che si abbarbicano, come minute radichette, penetrando in tutte le insenature della pellicola che lo riveste. Ad assorbimento compiuto, le ciglia si ritirano, il bolo scende nel retto ed esce per l'apertura anale. Nel retto si è già visto che si compiono funzioni escrementizie.

Nei Mesostigmata fu già detto che si trovano anche dei malpighiani bene sviluppati; i prodotti sono urati ed acido urico. Talvolta negli Acari si trovano

i prodotti di escrezione accumulati in tutti i vani del corpo, e quindi specialmente nella cavità viscerale, dalla quale non possono mai venire espulsi.

In tutti gli Acari, ma più specialmente in quelli del gruppo qui sopra ricordato, si nota un continuo deposito di sostanze albuminoidi entro le cellule dei ciechi, ivi raccolte per essere utilizzate nei tempi di astinenza.

CARAZZI.

Verson E. — La borsa copulatrice nei Lepidotteri. — *Atti e memorie Acc. sc. Padova, v. XII. 1896, pagg. 369-372.*

Scopo della Nota è di spiegare la strana configurazione di quest' organo. Esso, nel filugello, è formato da una vescica piriforme con ampio orificio che si ristringe in un breve collo; segue appresso il canaliculo seminale e da ultimo si espande un largo sacco che termina a fondo cieco.

Nella seconda metà della fase ninfale la borsa copulatrice, che s'è già formata, continua a crescere, ma la cuticula interna non fa altrettanto, sicchè finisce collo staccarsi dalla parete dell' organo, rimanendo aderente soltanto presso l'orificio. E a cagione della distensione subita la cuticola si assottiglia e protende liberamente in lembi sfrangiati nel sacco a fondo cieco.

Non per questo l' epitelio della borsa rimane decuticulato, perchè si vede comparire una cuticola *imaginale*, la quale rimane aderente alle cellule generatrici ed ha la superfice irta di minutissime spine.

Nella conversione in farfalla la prima cuticula ninfale non cade, ma rimane in sito. Così nella copula lo sperma entra nel sacco formato da quella cuticula, sotto la pressione delle contrazioni del corpo viene spinto verso il fondo e filtra traverso ai lembi sfrangiati nello spazio della vera cavità copulatrice. Qui gli spermatofori possono scendere verso l' orifizio del canaliculo e strada facendo sono spogliati del loro involucro membranaceo dagli acuti spini della cuticola imaginale. Così i nemaspermi restano isolati e possono compiere la loro funzione.

CARAZZI.

Torri G. S. — Sul significato di una appendice epiteliale dei follicoli piliferi nell'uomo. — *Ricerche fatte nel Laborat. di Anat. normale della R. Univ. di Roma ed in altri Laborat. biol. Vol. 5, fasc. 3, pag. 209-219. Roma, 1896.*

Le sezioni perpendicolari del cuoio capelluto e della pelle di altre regioni di embrioni umani, già fino dal 4° mese, dimostrano, come fu da altri rilevato, l'esistenza di una appendice epiteliale dei germi piliferi, o, meglio, della loro guaina radicolare, assai costante per forma e posizione, e che, modificandosi alquanto, si mantiene in talune regioni anche fino all'età adulta. Di cotale formazione cercarono di trovare il significato Unna, Von Ebner, Giacomini, Varaglia ed altri; ma, poichè esso è tutt'altro che stabilito, l'A. ha creduto utile tornare sull' argomento. Riassumiamo brevemente il risultato delle sue osservazioni.

In feti al 5° mese di vita intrauterina l'appendice, situata al contorno del germe pilifero dal lato dell'angolo maggiore che questo forma coll'epidermide, e subito al disotto dell'abbozzo delle ghiandole sebacee, si mostra come un organo epiteliale massiccio, nel quale si distingue uno strato superficiale di cel-

lule allungate o prismatiche, ed una massa centrale fatta di cellule epiteliali compatte, poliedriche: le prime si continuano in alto colle cellule superficiali dell'abbozzo delle ghiandole sebacee, in basso colle cellule epiteliali che daranno origine alla parte bulbare della guaina radicolare esterna. Per certi caratteri particolari l'A. distingue nei follicoli piliferi in questo stadio di sviluppo una zona formativa che interessa circolarmente la guaina epiteliale, caratterizzata da cellule prismatiche allungate, molto stipate, fornite di nuclei a bastoncello che si colorano intensamente. Collo studio poi di embrioni in uno stadio più avanzato di sviluppo l'A. si persuade che la formazione di queste appendici epiteliali alla periferia dei follicoli piliferi nell'uomo, non è che l'effetto meccanico di una ineguaglianza d'accrescimento della loro parete, dovuta alla sua attività formativa in una data zona che circonda tutto il follicolo pilifero *(zona formativa circolare)* occupandone presso a poco la porzione media ed interessante solo la guaina radicolare esterna. Dall'esame comparativo che l'A. ha istituito nel gatto, rileva che i *peli accessorii* di questo mammifero rammentano per il luogo e la maniera d'origine quelli delle appendici in questione, e che quindi le due formazioni debbono ritenersi omologhe. Infine, dopo altre considerazioni, l'A. conchiude che la *zona formativa circolare* dei follicoli piliferi servirebbe come tessuto embrionale permanente per lo sviluppo non solo dei peli accessorii negli animali che li posseggono, o delle appendici epiteliali nell'uomo, ma ancora dei peli di sostituzione: queste appendici epiteliali nell'uomo rappresentano rudimenti di peli accessori, e l'esistenza di essi può considerarsi come prova che l'uomo discende da animali la cui pelle era fornita di veri fasci di peli. LIVINI.

Bortolotti Emma. — Rudimenti di corazza cutanea indicati da pieghe della pelle in alcuni embrioni di mammiferi. Con 1 tavola. — *Ricerche fatte nel laboratorio di Anatomia normale della R. Università di Roma e in altri laboratori biologici. Vol. 5, Fasc. 3–4, Roma, 1896.*

L'esame comparativo di embrioni e neonati di diversi mammiferi e di embrioni di coccodrillo, ha condotta l'A. ad ammettere che in certi mammiferi, nei quali allo stato adulto non appariscon traccie di corazza cutanea, esistono per un non breve periodo dello sviluppo rudimenti della corazza medesima.

Nel *Mus decumanus* in uno stadio, che precede di poco la nascita, si osserva che la pelle per mezzo di solchi è divisa quasi completamente in tanti anelli o fascie trasversali. Un simile aspetto della cute, che si riscontra costantemente in tutti gl'individui di una stessa famiglia e di famiglie diverse e non è da attribuirsi all'azione dei reagenti usati (liquido di Kleinenberg, bicromato di potassio, acido cromico), si mantiene con poche varianti fino alla nascita. Dopodichè le pieghe cutanee si modificano e quelle della parte anteriore del corpo si mostran diverse da quelle della parte posteriore: le une son divise dalle altre per mezzo di un solco trasversale. È da notare che tanto il primitivo ordinamento delle pieghe cutanee, come i susseguenti cambiamenti avvengono secondo regole fisse. Nel topo le prime modificazioni della superficie esterna della pelle, rappresentate da numerosissime papille cutanee, si osservano in embrioni, che hanno una lunghezza di 21 mm., misurati dalla parte più prominente della testa alla radice della coda.

Neonati di altri Rosicanti (*Myoxus*), ed embrioni di Insettivori (*Talpa*, *Erinaceus europaeus*), di Sdentati (*Dasypus*), di Marsupiali (*Didelphys aurita*) denotano che in tutti la pelle si divide regolarmente in aree paragonabili a quelle riscontrate nel topo. Da queste aree o si sviluppano di prevalenza squame, come nei Dasipodidi, o prevale poi il rivestimento di peli, rimanendo squame solo in alcune parti del corpo, come negli altri ordini. Squame e peli sono ordinati allo stesso modo; questi organi cutanei o esistono insieme o al maggiore sviluppo degli uni corrisponde una riduzione delle altre. Ciò può intendersi, ammettendo che gli uni e le altre esistessero in Mammiferi primitivi, corazzati di squame ossee e cornee e che di questa corazzatura, scomparsa in tutti i Mammiferi del vecchio continente, sia rimasto un vestigio nelle squame cornee, sviluppate al massimo grado nei Manidi. Traccie di scheletro cutaneo si osservano difatti in molti Mammiferi (Denticeti, Carnivori, Proscimmie, ecc.).

Da tutto ciò è lecito indurre che i Mammiferi tutti derivino dal medesimo stipite e che discendano da progenitori provveduti di scheletro cutaneo (Rettili). Dati di fatto confortano questa ipotesi, poichè gli embrioni di Rettili (*Crocodilus niloticus*) esaminati dall'A. presentano alla superficie del corpo un sistema di pieghe cutanee paragonabile a quello dei Mammiferi.

STADERINI.

Ficalbi E. — Ricerche sulla struttura minuta della pelle degli Anfibî. Pelle degli anuri della famiglia delle *Hylidae*. Con 2 fig. nel testo e 4 tavole. — *Atti della R. Accad. Peloritana in Messina, Anno XI, 1896-97. Messina, 1896.*

Si riporta qui l'*Indice* di questo lavoro: — 1° Preliminari. — 2° Bibliografia della pelle degli Anfibî. — 3° Convenienza, scopo e indole del lavoro. Materiale e modo di studio. — 4° Descrizione del tegumento dell'*Hyla* alla ispezione esteriore. — 5. Sommario delle parti, di cui si compone e anatomicamente risulta la pelle anfibiana in generale e quella delle *Hylidae* in particolare. — 6° La struttura generale della pelle, ammettendosi come tipo di conformazione la pelle del dorso e del ventre. *A.* Generalità. *B.* Pelle del tipo liscio o dorsale. (*a.* Generalità. *b.* Epidermide e suoi strati. *c.* Derma e suoi strati). *C.* Pelle del tipo tubercolato o ventrale (*a.* Generalità. *b.* Epidermide e suoi strati. *c.* Derma e suoi strati). *D.* Alcune quistioni riguardanti in comune la pelle (*a.* Due parole sulla struttura e sui rapporti delle cellule epidermiche. *b.* Due parole sulla quistione delle produzioni epidermiche cuticulari. *c.* Cenno sulla quistione delle papille. *d.* Cenno sul modo di unione della epidermide col derma. *e.* Cenno sulla muta epidermica). — 7° La struttura del tegumento di alcune speciali regioni. *A.* Membrana timpanica. *B.* Di alcune delle eminenze a guisa di piccole callosità, che si trovano sulla faccia ventrale delle mani e dei piedi. *C.* Le eminenze ossia i cuscinetti copulatori delle base del pollice del maschio. *D.* I dischi adesivi terminali delle dita. — 8° Le glandule cutanee. — 9° Il pigmento tegumentale e le ragioni anatomiche delle colorazioni della pelle e dei loro cambiamenti. — 10° Vasi e nervi della pelle.

Bietti A. — Contribuzione allo studio del tessuto elastico in alcune parti delle palpebre. — *Archivio di Ottalmologia, Anno IV, Vol. IV, Fasc. 1-2, 1896.*

Per mettere in evidenza le fibre elastiche in diverse parti della palpebra, l'A. si è servito di preferenza della colorazione coi sali d'argento e più specialmente dei metodi del Martinotti (nitrato) e del Tartuferi (cloruro). Dai preparati ottenuti ha rilevato che il tarso è rivestito da una fittissima rete elastica composta di fibre, che si continuano con quelle situate nel suo spessore. Queste ultime decorrono dalla faccia anteriore del tarso verso la congiuntiva, circondando gli acini delle glandule meibomiane, che racchiudono in una rete di fibre variamente intrecciate. Nella papilla lacrimale e nei canalicoli si osserva esternamente all'epitelio una rete fittissima di tessuto elastico, le fibre della quale si continuano anteriormente con quelle che penetrano nell'orbicolare, posteriormente col tessuto elastico della congiuntiva e superiormente, cioè verso l'orifizio, stanno in connessione colle fibre elastiche del derma e della congiuntiva. Attorno ai canalicoli si ha una disposizione analoga, colla differenza che i fasci che si staccano dal cercine centrale sono molto più importanti per numero e per grossezza. SILVESTRI.

RIASSUNTI ORIGINALI

L. Giannelli ed **E. Giacomini.** — Ricerche istologiche sul tubo digerente dei Rettili. 1ª, 2ª e 3ª Nota. Esofago, stomaco, Intestino medio e terminale, Fegato, Pancreas. — *Processi verbali della R. Accademia dei Fisiocritici. Anno accademico 205. N. 3, pag. 42-49; N. 4, pag. 75-84; N. 5, pag. 105-113. 1896.*

Queste ricerche sono state eseguite sopra animali appartenenti ai varî ordini dei Rettili, studiando per i Saurii la *Lacerta muralis* e *L. viridis*, il *Varanus arenarius*, il *Seps chalcides* e l'*Anguis fragilis;* per gli Ofidii la *Vipera aspis* giovane e adulta, il *Tropidonotus natrix* e lo *Zamenis viridiflavus* ; per i Chelonii l'*Emys europaca* e la *Testudo graeca.*

ESOFAGO. — L'epitelio di rivestimento nei Saurii, tranne nell'*Anguis*, è costituito lungo tutto l'esofago da uno stato di cellule mucose e vibratili. Identica costituzione presenta anteriormente nell'*Anguis* e negli Ofidii, mentre, procedendo verso la parte posteriore, diminuiscono in numero, fino a scomparire, le cellule vibratili. È invece differente l'epitelio di rivestimento nei Chelonii: in *Testudo* anteriormente è pavimentoso stratificato con lo strato superficiale formato di cellule mucose, basse; poi l'epitelio, mantenendosi stratificato, diviene cilindrico con lo strato superficiale costituito da cellule mucose assai alte, le quali assumono infine un'altezza considerevole verso lo stomaco. In *Emys* l'epitelio di rivestimento è anteriormente cilindrico stratificato, con lo strato superficiale formato da cellule vibratili e mucose: gli strati diminuiscono poi in numero finchè nella parte media l'epitelio presentasi costituito da un solo strato di cellule mucose e vibratili, le quali ultime infine scompaiono verso lo stomaco. Entrano quindi a costituire, nella maggior parte dei Rettili esaminati, l'epitelio di rivestimento dell'esofago cellule vibratili, la di cui esistenza nell'intestino

anteriore rappresenta una disposizione primitiva, costante nei più dei vertebrati inferiori, transitoria invece nei vertebrati superiori.

Negli Ofidii e tra i Saurii nel *Varanus* si riscontrano lungo tutto l'esofago dei follicoli linfatici, situati tra l'epitelio e la *muscolaris mucosae*, la quale talvolta presentasi invasa dai medesimi.

Tranne nei Chelonii, esiste in tutti i Rettili una *muscolaris mucosae* più o meno sviluppata, e che raggiunge il massimo di sviluppo verso lo stomaco. La tonaca muscolare è rappresentata cranialmente da uno strato di fibro-cellule circolari, al quale caudalmente si aggiunge uno strato esterno di fibro-cellule longitudinali.

Stomaco. — L'epitelio di rivestimento è costituito da un solo strato di cellule mucose cilindriche o cilindro-coniche con nucleo alla parte prossimale, contornato da una quantità più o meno grande di citoplasma non differenziato. Istologicamente può dividersi lo stomaco in 3 porzioni; la cardiaca, più estesa di tutte, la pilorica e la intermediaria. La mucosa, notevolmente spessa nella prima porzione, diminuisce di spessore andando verso il piloro. Le ghiandole della porzione cardiaca sono lunghe, numerose, strettamente addossate tra loro, e presentano netta la distinzione del collo dal corpo ghiandolare. Il collo delle ghiandole in alcuni Rettili è tappezzato dalle cellule dell'epitelio di rivestimento, che s'introducono, modificandosi, nelle ghiandole stesse, in altri (e questi sono in maggior numero) da cellule con tutte le apparenze di cellule mucose (sebbene ne differiscano per il loro comportamento verso i reagenti) fatte da alcuni autori, ultimamente dall'Oppel, corrispondere alle Hauptzellen dei Mammiferi. Il corpo ghiandolare è rivestito da cellule a contenuto scuro e fortemente granuloso. In *Testudo* tra queste cellule granulose trovansi interposte cellule d'apparenza mucosa (simili alle Halszellen) e non di rado vedonsi tali cellule tappezzare intieramente il fondo dei tubuli. In *Emys* queste cellule d'apparenza mucosa possono ricoprire grandi tratti di tubuli od intiere loro ramificazioni.

Nella porzione intermediaria le ghiandole sono meno lunghe e meno numerose che nella porzione cardiaca, e rivestite in massima parte da cellule di apparenza mucosa, simili alle Halszellen delle ghiandole della prima porzione. Solo nel fondo dei tubuli si riscontrano le menzionate cellule granulose.

Nella porzione pilorica le ghiandole sono cortissime, scarse, e rivestite unicamente da cellule apparentemente mucose, che, per il loro comportamento verso i reagenti e le sostanze coloranti, possono ritenersi simili alle Halszellen delle ghiandole della regione cardiaca.

Il corion della mucosa gastrica è generalmente ricco in leucociti.

La *muscolaris mucosae* è costituita da uno strato interno circolare e da uno strato esterno longitudinale. Da essa si staccano delle fibro-cellule, che portansi nei setti interghiandolari.

La tonaca muscolare resulta di uno strato interno circolare e di uno esterno longitudinale, il primo più spesso verso il piloro, dove invece è notevolmente assottigliato il secondo strato.

Intestino medio e terminale. — Lungo tutto l'intestino si scorgono pieghe, alte e sottili nella parte anteriore dell'intestino medio, più basse e più grosse verso l'intestino terminale, nella di cui parte caudale di poco si sollevano sulla superficie della mucosa. In *Anguis* e *Varanus* l'intestino medio è

privo di queste pieghe ed è invece ricoperto di numerose villosità. L'epitelio di rivestimento è ad un solo strato, e costituito da due specie di cellule, protoplasmatiche e mucose. Le prime sono più numerose verso la parte anteriore dell'intestino medio, mentre le seconde, che qui sono scarse, si fanno più numerose verso l'intestino terminale, nel quale o superano molto in numero le protoplasmatiche (Saurii, Ofidii), o formano da sole l'epitelio di rivestimento (Chelonii). Nell'intestino medio degli Ofidii le cellule mucose sono in maggior quantità e con teca molto ampia in corrispondenza degli estremi liberi delle pieghe, mentre diminuiscono in numero e presentano una teca assai più ristretta verso i fornici. Il rinnuovamento dell'epitelio si fa o per mezzo di cellule sparse tra le estremità prossimali delle cellule dell'epitelio stesso, o per mezzo di cellule provenienti da speciali germogli epiteliali.

Il corion è assai riccamente infiltrato di leucociti lungo tutto l'intestino, ed in alcuni Rettili si osservano grossi follicoli linfatici.

La *muscolaris mucosae*, rappresentata da poche fibro-cellule a varia direzione nell'intestino medio, è costituita nel terminale da due strati ben distinti, l'uno interno circolare, l'altro esterno longitudinale.

La tonaca muscolare, formata di due strati, è più spessa nell'intestino terminale.

Fegato. — È una ghiandola tubulare composta, riccamente vascolarizzata, in special modo nel *Varanus*, dove i capillari sanguigni formano in qualche punto la parte predominante dell'organo. Dalle ricerche sul fegato dei Rettili viene pienamente confermata l'opinione di Hering ed altri intorno alla costituzione dei capillari biliari, poichè anche nei Rettili le cellule epatiche limitano direttamente il capillare biliare, la di cui parete è formata dall'ectoplasma ispessito, parte costitutiva integrale della cellula epatica.

Pancreas. - Interessante è il fatto di avere riscontrato in tutti i Rettili esaminati i così detti ilots di Langerhans (Laguesse) e Zellhaüfchen (Langerhans), descritti sino ad ora nei Mammiferi ed Uccelli, e solo nella *Rana* tra i vertebrati inferiori. Questi ilots presentano grandezza differente fino ad apparire sotto forma di zone assai estese, da 1 a 2 mm., come in *Varanus* ed in *Elaphis quadrilineatus*. Risultano di ammassi di tubuli a lume strettissimo rivestiti da speciali cellule nettamente limitate, differenziabili per i loro caratteri dalle comuni cellule pancreatiche. In base alle caratteristiche offerte da questi gruppi di tubuli e dando molto valore all'esistenza di canalicoli escretori in mezzo ad essi, si possono ritenere deputati a secernere una speciale sostanza costitutiva del succo pancreatico, tanto più che è sempre pendente la questione se il fermento, destinato a trasformare gli amidi in zucchero, sia fornito dalle comuni cellule pancreatiche o da altre cellule specifiche.

Gli Autori.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

A. ANTONINI.

Il muscolo io-epiglottico in alcuni mammiferi domestici e nell'uomo.

Ricevuta il 1° novembre 1896.

È vietata la riproduzione.

Nel fare alcune ricerche sopra i muscoli dell'apparecchio ioideo negli animali domestici, mi è occorso spesse volte di osservare delle particolarità non del tutto note, relative al muscolo io-epiglottico e di riscontrare anche nell'uomo qualche cosa che mi è sembrato ricordare più o meno esattamente questo muscolo così bene sviluppato negli animali. Compresi tosto che sarebbe utile cosa ricercare il piano di conformazione di questo muscolo nella serie animale, indagando altresì le cause che possono aver dato luogo alle sue svariate disposizioni; ma non potendo in alcun modo procurarmi il materiale di ricerca che sarebbe necessario, mi limito ad esporre le mie osservazioni sopra taluni mammiferi domestici e nell'uomo a contributo di sì interessante studio.

Ciò premesso, passo a far conoscere per sommi capi lo stato attuale della scienza sopra questo argomento.

Nei trattati di anatomia, antichi e moderni, il muscolo io-epiglottico viene descritto negli equini e nei suini come costituito da un unico fascio, che dalla faccia anteriore della cartilagine epiglottide si porta all'osso ioide; nei ruminanti grandi e piccoli, e nei carnivori questo muscolo viene invece descritto come fascio dapprima unico e che dopo un tragitto più o meno breve si biforca per andare ad inserirsi, secondo alcuni sulle piccole corna dell'osso ioide, secondo altri sul corpo, in vicinanza della sua unione colle piccole corna. Alcuni A. si limitano a descriverlo nel cavallo senza far cenno dei caratteri differenziali; altri negano la sua esistenza nel cane e nel maiale. V'è chi lo considera formato nella stessa guisa in tutte le specie animali senza dire come, o viene descritto nel modo col quale si presenta nei ruminanti e nei carnivori, mentre il Meckel ritiene che nei mammiferi unisca la base della lingua alla faccia anteriore della epiglottide, funzionando come elevatore e protrattore di questa cartilagine.

Il Dott. Peli, che nel 1885 ne fece oggetto di uno studio speciale nei mammiferi domestici, lo ritiene nei solipedi pure semplice, attaccato da una parte sopra la base della epiglottide, dall' altra al corpo dell'osso ioide: però in un esemplare gli venne fatto di incontrarlo formato da tre fasci principali, di cui uno mediano che prendeva inserzione al corpo dell' ioide, due laterali che si inserivano in prossimità dell' estremo superiore delle piccole corna. Aggiunge ancora che da questi due fasci si distaccavano alcune fibre per immettersi nella lingua. Nel maiale lo descrive semplice come nei solipedi, e bifido nei ruminanti (bue e pecora) e nei carnivori: ma anche egli asserisce erratamente che le due branche del muscolo prendono, in questi animali, inserzione sul corpo dell' osso ioide, in vicinanza della sua unione colle piccole corna.

Nello stesso errore cadono Ellenberger e Baum descrivendo nel cane il muscolo io-epiglottico formato da due fasci distinti, che dal *corpo* dell' osso ioide si portano, dopo essersi riuniti in un fascio unico, alla epiglottide. Nè più esatto è lo Strauss-Durckheim quantunque descriva separatamente nel gatto un muscolo glosso-epiglottico ed uno io-epiglottico. Il primo, posto nel frenulo della epiglottide, parte dalla metà inferiore della cartilagine, si dirige in avanti, incrocia obliquamente l' io-glosso e dopo un tragitto di 10 a 15 mm. penetra nel setto fibroso della lingua: dice che è nullo nell' uomo. L' altro formato di due fasci che partono dal *corpo* dell' osso ioide, si riuniscono al precedente per andare alla parte inferiore della epiglottide. Aggiunge che questi due muscoli sono stati considerati dal Gerdy come un unico muscolo descritto nel bue sotto il nome di muscolo io-glosso-epiglottico[1]. Per quanto io abbia ricercato non mi è stato possibile esaminare il lavoro del Gerdy, ma posso, per la squisita cortesia dell' illustre Prof. Testut, al quale rendo grazie infinite, riportare quello che si riferisce al detto muscolo e che mi è stato trascritto dalle «Melanges d'anatomie, de Physiologie et de Chirurgie de Gerdy» pubblicate nel 1875 da Broca e Beauregard, Tomo I, pag. 86. «*Les muscles hyo-glosso-epiglottiques sont des petits faisceaux musculaires, ordinairement nuls chez l'homme, mais sensibles chez le boeuf et d'autres gros animaux. Ils vont de l'hyoide au tissu jaune lingual; d'autres de ce tissu à l'epiglotte, d'autres de l'epiglotte à l'hyoide et forment une masse commune.*»

Il Krause descrive nel coniglio un legamento io-epiglottico ed uno glosso-epiglottico, asserendo che come varietà è frequente riscontrare nel primo fibre muscolari «Das Lig. hyo-epiglotticum ist haufig muskulös: M. hyo-epiglotticus was für die Norm gehalten wird». Aggiunge

[1] Thèse inaugurale. Récherches, discussions, etc. — Parigi, 1823.

inoltre che il muscolo glosso-epiglottico è da considerarsi come un fascio isolato del muscolo hyo-epiglottico.

G. B. Howes, [1] in una sua comunicazione fatta nel novembre del 1888 dinanzi alla Società anatomica della Gran Bretagna e Irlanda, sopra la posizione della epiglottide nel coniglio, parla del muscolo io-epiglottico senza entrare in dettagli e dice che decorre fra il corpo dell'osso ioide e la cartilagine epiglottide, quale muscolo pari, piccolo, ma ben definito, comportandosi come nel Globiocephalus e nella Balaenoptera. Aggiunge ancora che assume il più grande sviluppo « in Mammals having an intra narial epiglottis » come nella balena (Toothed Wales) nel cavallo e nel formichiere (Mirmecophaga), riferendosi certamente per questi animali ai lavori del Murie [2] Carte e Macalister [3].

Quanto all'uomo abbiamo già visto precedentemente per incidenza come lo Strauss-Durckheim ed il Gerdy neghino l'esistenza del muscolo io-epiglottico. Moltissimi trattatisti sono di questa stessa opinione o non ne parlano affatto. Alcuni accennano solo all'esistenza di fasci muscolari glosso-epiglottici. Si parla pure spesso di legamenti glosso-epiglottici ed io-epiglottici senza dar loro nessuna importanza morfologica. Nella *Encyclopedie Anatomique, Traité de Miologie,* P. Theile al capitolo, che tratta dei muscoli della lingua, vien presa in considerazione la porzione più posteriore del muscolo linguale longitudinale superiore, che quantunque divenuto sottile « n'empêche pas qu'on puisse suivre au dessous de la couche glandulaire depuis la racine de la langue jusq'au bord de l'hyoide » ed in nota è detto che questo sottile strato posteriore del muscolo è, senza dubbio, il rappresentante di ciò che Gerdy ha descritto come muscolo a parte, sotto il nome di fascio hyo-glosso-epiglottico. È facile capire quanto imperfetta sia questa interpretazione.

Il Krause nel suo libro sopra le varietà anatomiche, pag. 132, meglio degli altri accenna alla esistenza di un fascio muscolare io-epiglottico costante negli animali (basco-hyo-epiglottico) e più tardi il Debièrre, dopo aver parlato dei muscoli laringei, accenna all'esistenza di alcuni fasci *aberranti* ritenuti da certi anatomisti come muscoli sopranumerarii, fra cui un « hyo-epiglottico rappresentato d'ordinario da un legamento hyo-epiglottico mediano e che Sutton riguarda come il rappresentante d'un muscolo che si riscontra in diversi Mammiferi ».

Infatti il Sutton nel suo lavoro « On the nature of ligaments » ha

---

[1] Journ. of Anat. and Phys., 1889, pag. 263.
[2] Trans. Zoolog. Soc., 1873, pag. 264.
[3] Phil. Trans., 1888, pag. 237.

preso in esame il muscolo io-epiglottico nel cavallo e lo ha descritto formato da un fascio mediano che va al corpo ed al prolungamento linguale dell' ioide e due laterali che si attaccano ai pezzi ceratoiali; nel porco marino (porpoise) come formato da due fasci distinti che dal basihyale si portano in addietro, e ben presto fusi prendono inserzione sulla epiglottide. Basato quindi sopra i rapporti e sopra la struttura, talvolta muscolare, del legamento io-epiglottico dell' uomo ne dichiara l' omologia col muscolo dello stesso nome bene sviluppato in molti mammiferi di cui lo ritiene «the degenerative representative». Riferisce pure il caso del dissettore Pearson, il quale trovò nel legamento delle fibre muscolari.

Più recentemente ancora, il Poirier, parlando del muscolo linguale superiore, dice che nasce per tre fasci, dei quali uno mediano che si inserisce sopra la faccia anteriore dell' epiglottide e sopra il legamento io-epiglottico mediano; ed a proposito del muscolo genio-glosso dice che come varietà manda spessissimo un piccolo fascio alla faccia anteriore dell' epiglottide, ove si fissa per del tessuto elastico; *muscolo elevatore della epiglottide* (levator epiglottis di Morgagni, glosso-epiglotticus di Albinus e Haister).

Tali sono le notizie che sono riuscito a raccogliere sopra questo argomento e mi duole, per quanto io mi sia ingegnato, di non aver potuto consultare pochi altri lavori, sopra la laringe, di accurati ricercatori, fra cui Henle [1] citato dal Krause e Kanthack [2]. Per ultimo aggiungerò che del lavoro del Le Double [3], che porta un titolo che ha molta attinenza coll' argomento da me preso a trattare, ho potuto solo prender notizia da un sunto, dal quale non appare nulla in proposito al muscolo io-epiglottico. Ad ogni modo, anche con questa breve rassegna, credo di aver dimostrato quanto disparati sieno i pareri dei varii Autori e vedremo dalle mie ricerche come si comporti realmente questo muscolo così semplice.

A tale scopo mi sono servito di un egual numero di esemplari per ciascuna specie animale da me presa in considerazione, cercando, per maggior garanzia, di raggiungere un discreto numero di osservazioni. Il complesso degli animali esaminati ascende a 40, di cui 10 equini, 10 ruminanti, 10 carnivori, 10 suini.

Per l' uomo di cui ho potuto avere pure 10 esemplari fra bambini e adulti, ogni qual volta l' ho creduto necessario sono ricorso all' esame microscopico per meglio assicurarmi sopra la natura di ciò che ritenevo rappresentare il muscolo io-epiglottico.

---

(1) Beschreibung des Kehlkopfes, 1839.

(2) Proceeding of the laryngologie Society. — London, 1893-94.

(3) Arch. International de Laryngologie, An. 7°, n. 2, pag. 1.

I preparati sono stati fatti per la massima parte da me o sotto la mia direzione da studenti, ed i più interessanti si conservano ancora nel museo anatomico dell' Istituto Veterinario di Camerino e registrati al catalogo.

Ecco ciò che è stato da me riscontrato:

Equini. — Esemplari n. 10, di cui 2 cavalli e 8 somari, fra i quali una somarina di 7 mesi ed un feto a termine.

In tutti questi esemplari *indistintamente* il muscolo io-epiglottico l'ho riscontrato costituito da tre fasci principali: *uno mediano,* più grosso, che dalla faccia anteriore della cartilagine epiglottide andava ad inserirsi al corpo dell' osso ioide, fin sopra il prolungamento linguale; *due laterali,* più sottili, superficiali che allontanandosi dal fascio mediano a più o meno breve distanza dalla sua inserzione epiglottica, si dirigevano lateralmente in avanti per andare a prendere inserzione *sempre* sulle piccole corna dell' osso ioide, ora sulla loro faccia interna, ora lungo un certo tragitto della metà superiore del loro margine anteriore, passando al disotto ed al davanti del respettivo muscolo piccolo io-glosso. Devo fare osservare che questa disposizione dei fasci laterali da me riscontrata costantemente è stata osservata anche dal dott. Peli una volta, e che mai mi è occorso di vedere questi fasci laterali andare al corpo dell' osso ioide come viene generalmente descritto anche per gli altri animali.

In 6 esemplari di somari, compresi i due più giovani, dall' orlo superiore del muscolo io-epiglottico partiva un fascio ben distinto che penetrava nella base della lingua per perdersi insensibilmente. Questo fascio è evidentemente del tutto analogo a quello che sotto il nome di muscolo glosso-epiglottico si riscontra spessissimo in altri animali e con una certa frequenza nella specie umana.

Ruminanti. — Esemplari n. 10, di cui 4 bovini e 6 ovini.

In questi animali il muscolo io-epiglottico si presenta, come disposizione più frequente, semplicemente bifido e va ad inserirsi sempre sopra le piccole corna. In tre esemplari però una vitella, un castrato ed una pecora ho riscontrato inoltre un fascio mediano ben distinto che si inseriva al corpo dell' osso ioide. Uno di questi tre esemplari, e precisamente quello di vitella, si conserva nel museo al n. 216-7. Si riscontrano pure talvolta alcuni sottili fasci che dai due fasci laterali vanno direttamente nella lingua e penetrano in quest' organo dopo essersi fra loro incrociati od essersi incrociati e confusi coi piccoli io-glossi.

Carnivori. — Esemplari n. 10.

Il muscolo io-epiglottico presentasi in questi animali, come disposizione normale, semplicemente bifido e i due fasci resultanti vanno, ciascuno, a prendere inserzione costantemente sulle piccole corna dell' osso

ioide, presso la loro estremità superiore, passando al disotto e al davanti del muscolo piccolo io-glosso corrispondente. In due esemplari però mi è occorso vedere oltre a questi fasci laterali un grosso e distinto fascio mediano, profondo, divisibile esso pure in due fasci secondari più o meno distinti, che dalla faccia anteriore dell' epiglottide si portavano al corpo dell' osso ioide. Uno di questi due esemplari venne dallo studente Ruffini disegnato e ne posseggo tuttora la figura che non credo opportuno pubblicare; l' altro si conserva in alcool nel Museo suddetto al n. 222-8.

Suini. — Esemplari n.° 10.

Un grande sviluppo, com'è noto, assume in questi animali il muscolo io-epiglottico e lo troviamo quasi costantemente formato da un unico fascio, uniforme, circondato da un abbondante ammasso di tessuto adiposo, e al solito ricoperto superiormente dalla mucosa, continuazione di quella che ricuopre la lingua, la quale contiene nella linea mediana un resistente cordoncino fibroso, che raggiunge l'epiglottide. Il muscolo, originatosi da tanti brevi tendinucci disposti a ventaglio sulla faccia anteriore della epiglottide, si porta al corpo dell' osso ioide dove prende inserzione occupando tutto, o quasi, lo spazio compreso tra le due articolazioni delle piccole corna. Ora è lecito supporre che il notevole sviluppo di questo muscolo sia dipendente dallo sviluppo che raggiunge in questi animali la cartilagine epiglottide, e che essendo notevolmente ridotte le piccole corna i fasci laterali sieno andati scomparendo o meglio a fondersi col fascio mediano, il quale prendendo così inserzione sopra un punto rigido può esercitare una maggiore azione sopra la epiglottide. Comunque sia, anche in questi animali ho potuto constatare con una dissezione accurata spesse volte l'esistenza di poche fibre muscolari distinte dal resto, le quali si portano verso le piccole corna senza però raggiungerle. In un esemplare trovai a destra un fascio che andava al piccolo corno corrispondente e con una certa frequenza riscontrai sottili fasci che partendo dall'estremità anteriore del fascio mediano si dirigevano a ventaglio in alto ripiegandosi in avanti per andare poscia a perdersi nella lingua. Questi fasci appartenevano probabilmente ai piccoli io-glossi che nei suini sono molto ridotti, o erano una modificazione dei fasci glosso-epiglottici di cui il cordoncino fibroso sopra ricordato rappresenta forse l'ultimo vestigio.

Uomo. — Esemplari n.° 11, di cui 3 bambini 2 donne e 4 uomini.

Nell'uomo, come ho già fatto cenno al principio di questa nota, non si può dire che esista un muscolo io-epiglottico nel vero senso della parola, ma solo un qualche cosa che ne ricorda certamente le ultime traccie. Ecco che cosa ho potuto riscontrare in proposito.

In un uomo abbastanza inoltrato in età esisteva un piccolo cordon-

cino fibroso, che dalla base della epiglottide andava ad inserirsi al piccolo corno di sinistra. Distaccato questo fascio ed esaminato al microscopio potei riscontrarvi colla semplice dissociazione delle manifeste fibre muscolari.

In una donna di 35 anni, dalla faccia anteriore della epiglottide partiva un fascio muscolare che, dopo breve tragitto, si divideva in un fascio mediano e due laterali divergenti notevolmente, i quali tutti andavano a perdersi alla base della lingua. Di questo esemplare non fu fatto nemmeno l'esame microscopico tanto erano certi i fatti.

In un uomo di anni 36, dalla faccia anteriore della cartilagine epiglottide partiva un sottile fascio splendente a fibre tendinee appiattito da un lato all'altro, il quale dopo breve tragitto si allargava in benda triangolare disposta orizzontalmente colla base rivolta alla lingua. I due estremi di questa benderella incurvandosi dolcemente ai lati andavano ad inserirsi sull'ioide in vicinanza dell'articolazione di quest'osso colle piccole corna. Da questi stessi punti estremi partivano poi due altri fasci, uno per lato, sottili che dirigendosi in alto ed in avanti penetravano nella lingua. Lungo il margine superiore del fascio d'origine di questa benda appiattita partiva un sottile fascio muscolo-fibroso che si allontanava dopo breve tragitto dal resto per andare direttamente ed isolatamente nella lingua.

Di questo importantissimo esemplare posseggo 2 preparazioni microscopiche e le figure tolte da queste.

In un altro uomo di 42 anni, dalla faccia anteriore della epiglottide partiva pure una benderella appiattita da un lato all'altro, molto sottile, di un colore giallastro, la quale dopo aver mandato alcuni sottili fasci al corpo dell'ioide andava a perdersi nella base della lingua. All'esame microscopico anch'essa resultò contenere numerose fibre muscolari.

In 3 bambini di pochi giorni la preparazione macroscopica ha costantemente rivelata l'esistenza di un setto longitudinale posto sotto la mucosa fra l'epiglottide, l'ioide e la lingua, ed all'esame microscopico vi ho riscontrato *sempre* numerose fibre muscolari in vario grado di sviluppo e di estensione, alcune delle quali andavano direttamente nella lingua oltre al corpo dell'ioide. Conservo ancora alcuni preparati in serie, che devo alla gentilezza dell'egregio dott. Salvi, in cui questi particolari sono molto manifesti.

Conclusioni. — Le conclusioni che si possono trarre da quanto è stato esposto, sono le seguenti:

1° Il muscolo io-epiglottico esiste ben sviluppato in tutti i mammiferi domestici;

2° La sua disposizione più semplice è quella che abbiamo ri-

scontrata nei carnivori: cioè, un fascio unico che parte dalla faccia anteriore della cartilagine epiglottide e si biforca per andare a prendere inserzione sopra le piccole corna e non sopra il corpo dell' osso ioide;

3° Il fascio mediano che dall' epiglottide va al corpo dell' osso ioide esiste costantemente nei solipedi; costituisce, si può dire, da solo tutto il muscolo io-epiglottico nei suini; si riscontra qualche volta nei ruminanti, e raramente nei carnivori;

4° L' esistenza e lo sviluppo del fascio mediano è in rapporto, più che colle dimensioni della cartilagine epiglottide, colla riduzione delle piccole corna e collo sviluppo del prolungamento linguale dell' osso ioide;

5° Oltre al fascio mediano e ai due laterali si riscontra spesso un fascio glosso-epiglottico in tutti gli animali presi in esame;

6° Nell' uomo si riscontrano le traccie di questo muscolo con tutte le sue varietà, ed è rappresentato normalmente dal legamento io-epiglottico (Sutton) e da poche fibre muscolari, non costanti, sparse nel setto io-glosso-epiglottico, alcune delle quali vanno direttamente nella lingua, altre alle piccole corna dell' osso ioide.

Bibliografia.

Carlo Ruini. — Anatomia del cavallo, etc., Libro II, pag. 85, cap. 8, 1618.

Ch. Bourgelat. — Élem. de l'art vétérin. Precis anatomique du corp du cheval, etc., IV Edit., Tomo 1°, pag. 179. — Parigi, 1807.

Leroy. — Anatomia degli animali domestici, Tom. 2°, pag. 221. — Milano, 1810.

Meckel. — Anatomia umana, 1826.

Carus. — Traité d'Anat. comparée, pag. 353, 1837.

Cuvier. — Leçon d'anatomie comparée, III Edit., Tom. II, pag. 199, 1838.

Meckel. — Traité general d'anat. comp., Tom. X, pag. 593 e seg. — Parigi, 1838.

Girard. — Traité d'anat. vétér., IV Edit., Tom. I. pag. 347. — Parigi, 1841,

Mangasio. — Trattato d'anatomia descrittiva fisiologica veterinaria, P. III, pag. 21. — Torino, 1843.

P. Theile. — Encyclopedie Anatomique — Traité de Miologie, pag. 82, 1843.

Strauss Durckheim. — Anatomie descriptive et comparée du chat, Tom. II, pag. 240. — Parigi, 1845.

Rigot et Lavocat. — Traité complet de l'Anatomie des animaux domestiq. Sixième livraison. — Splacnologie, pag. 255. — Parigi, 1847.

Stannius. — Beschreibung des Muskeln des Tümmles (Delphinus phocoena), Arch. f. Anat. Phy., Müller, 1849, pag. 1.

Milne Edwards. — Traité de physiologie e d'anat. comparée. Parigi, 1860, Tom. IV, pag. 10.

Mayer Harm. — Traduzione di Albini, pag. 709, 1869.

Leyh F. A. — Anatomie des animaux domestic. Trad. franc. Zundel, pag. 219. — Parigi, 1871.

Krause W. — Handbuch d. menschlichen. Anat., pag. 417, 1872.

Longo. — Compendio d' anatomia. P. I, V. I, pag. 85. — Torino, 1872.

E. F. Gurlt's Handbuch d. vergleichenden Anatomie der Haussäugethiere, pag. 446. — Berlino, 1873.

Henle. — Anatomie des Menschen, pag. 254 e seg., 1873.

Fürbringen Max. — Beitrage zur Kemtniss der Kehlkopfsmusculatur. Jahr. d. Anat. und Physiolog. Hoffman und Schwalbe, 1875.

Gerdy. — Melanges d'Anatomie, Physiolog. et Chirurg. Pubblic. di Broca e Beauregard, Tom. I, pag. 86. — Parigi, 1875.

Sappey. — Trattato d'Anat. descrittiva, 1879.

Krause. — Anatomische Varietäten, pag. 132. — Hannover, 1880.

Franck. — Handbuch d'Anatomie d. Hausthiere, ecc., 1883, V. II, pag. 497.
Krause. — Anatomie der Kaninchens, 1884, pag. 210 e seg.
Franck. — Compendio di anatomia compar. degli animali domestici. Trad. dal Prof. Lanzilletti-Buonsanti, 1885.
F. Peli. — Del muscolo io-epiglottico negli animali domestici. Memorie R. Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna, Serie IV, Tomo VI, Sessione delli 11 Gennaio 1885.
A. Macalister. — A text-book of human anat., etc., 1889, pag. 624.
Sutton. — The Journal of Anatomy and Phys. Vol. 23, pag. 256, 1889.
Beaunis e Bouchard. — Nuovi elementi di Anatomia descrittiva e d'Embriologia, pag. 786.
Debièrre. — Anat. descript. Lib. 7, pag. 512 e seg., 1890.
Ellenberger und Baum. — Anatomie des Hundes, pag. 322. — Berlino, 1891.
Testut. — Trattato d'Anatomia umana. — Torino, 1896.
Romiti. — Trattato d' Anatomia dell' uomo. Edit. Vallardi.
Poirier. — Traité d'Anatomie humaine. Tom. 4°, pag. 86, 1895.
Le Double. — Des muscles anormaux et de divers mode de conformation des muscles normaux du larynx dans l'espèce humaine et des leurs homologie dans la serie animale. Arch. internat. de Laryngologie. Anno 7, N. 2, p. 1.

CATALOGO DEI LAVORI PUBBLICATI DAL PROF. LUIGI CALORI. [1]

Negli Atti dell' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna.

Novi commentari

(L' anno indica l' epoca della lettura)

1. Quae significatio, qui usus, et quae probabilior destructioni ratio membranae pupillari foetus humani. A. 1836, T. 3. pag. 325.
2. De foetu humano monoculo. A. 138, T. 4, pag. 355.
3. Descriptio anatomica branchiarum maxime internarum gyrini ranae esculentae, unaque praecipuum discrimen, quod inter branchias adinvicem et batrachiorum urodelorum intercedit. A. 1839, T. 5, pag. 111.
4. De vasis pulmonum ophidiorum secundariis observationes novae. A. 1840, T. 5, pag. 395.
5. Nonnulla de nervo sympathico ophidiorum indigenorum. Accedit eiusdem descriptio, ac demonstratio in anguibus et lacertis. A. 1841, T. 7, pag. 115.
6. De monstro humano anencephalico cum eventratione consociato. A. 1842, T. 7, pag. 345.
7. De obtruncato funiculo umbilicali foetus humani in cursu vitae intrauterinae, de que istius obtruncationis causis. A. 1843, T. 7, pag. 563.
8. Descriptio anatomica monstri humani xiphopagi una cum animadversionibus quibusdam de actione a Cl. Serresio tributa duobus hepatibus ad organisationem tum internam tum externam monstrorum, quae is vocat hepatodima, signandam. A. 1844, T. 8, pag. 253.
9. Animadversiones anatomicae de tergemina atresia, nimirum oris, ani et vaginae, in humano foetu inspecta. A. 1845, T. 9, pag. 29.

[1] Vedi nel *Monitore Zool.*, Anno VII, n. 12, Dicembre, 1896, un Cenno necrologico su Luigi Calori, scritto da G. Romiti.

10. Annotationes Anatomicae de origine et connexionibus nervi accessorii Willisii cum posticis nervorum cervicalium superiorum radicibus, et cum nervo vago. A. 1846, T. 9, pag. 301.

Memorie.

11. Animadversiones historico-criticae et observationes anatomicae de portione minore paris quinti nervorum cerebri Hominis et nonnullorum Mammalium domesticorum. A. 1847, T. 1, pag. 57.
12. Sui rapporti esistenti fra le più cospicue diramazioni arteriose e venose, diramate per la milza dell'Uomo e dei Mammiferi domestici. A. 1848, T. 1, pag. 563.
13. Tre osservazioni Anatomiche. Una sopra una connessione congenita della milza con le appendici uterine sinistre. Altra sopra una anomalia del peritoneo. La terza sopra il rapporto di formazione e di sviluppamento fra gli arti e i loro apparecchi nervosi. A. 1849, T. 2, pag. 67.
14. Storia di un feto umano mostruoso. A. 1849, T. 2, pag. 353.
15. Sull'anatomia dell'Axolotl. A. 1851, T. 3, pag. 269.
16. Sulla matrice degli scudetti cornei della cassa toracica-addominale dei Cheloni. A. 1852, T. 4, pag. 143.
17. Sulla corda del timpano. A. 1852, T. 4, pag. 429.
18. Sulla struttura dell'*Helamys Caffer*. F. Cuvier. A. 1854, T. 5. pag. 483.
19. Descrizione Anatomica di un Peracefalo umano inserito col suo tralcio ombelicale in un tronco comune al tralcio di feto normale. A. 1854, T. 5, pag. 483.
20. Descrizione di un Mostro umano doppio Opo-Ectodimo preceduta da un breve Commentario sulle Uova Gemellifiche degli Uccelli. A. 1855, T. 6, pag. 171
21. Sul corso e sulla distribuzione delle arterie della cavità del Timpano nei Chiropteri, negli Insettivori e nei Roditori. A. 1855, T. 7, pag. 105.
22. Sulle borse mucose sottocutanee del corpo umano. Annotazioni Anatomiche. A. 1857, T. 8, pag. 67.
23. Sullo scheletro del *Monitor terrestris Aegypti* Cuv. (*Varanus arenarius* Duméril e Bibron). A. 1857, T. 8, pag. 161.
24. Sopra un voluminoso tumore congenito esteso dalla pelvi ai piedi con apparente complicazione di ernia o sventramento. A. 1858, T. 9, pag. 187.
25. Sullo scheletro della *Lacerta viridis* Linn.; sulla riproduzione della coda nelle lucertole, e sulle ossa cutanee del teschio dei Sauri. A. 1858, T. 9, pag. 345.
26. Sopra un Sirenomelo (Sirenomeles Isidore Geoffroy Saint-Hilaire). A. 1859, T. 10, pag. 143.
27. Sulla riproduzione di una doppia coda nelle Lucertole e sullo scheletro del *Platydactylus muralis* Dumeril e Bibron. A. 1859, T. 10, pag. 369.
28. Sullo scheletro dello *Stellio vulgaris*. Daudin. A. 1859, T. 10, pag. 369.
29. Sopra una nuova specie di Mostro umano exencefalico vissuto trent'ore. A. 1859, T. 10, pag. 525.
30. Di una particolare epifisi del capitello del primo osso metacarpeo e del primo metatarseo, nonchè di altra della tuberosità del quinto. A. 1860, T. 11, pag. 557.

31. Sulle tracheoliti ed oftalmoliti osservate in alcuni Gecchidi, e sullo scheletro del *Platydactylus guttatus*. Cuv. A. 1861, T. 12, pag. 149.
32. Sullo scheletro dell'*Uromastyx spinipes* Merrem (*Stellio spinipes*), e sopra alcuni muscoli caudali osservati nel medesimo saurio. A. 1861, T. 12, pag. 159.
33. Sullo scheletro dell'*Agama aculeata* Merrem. A. 1861, T. 12, pag. 179.
34. Sullo scheletro del *Phrynosoma Harlan*, e su quello del *Phrynosoma orbicularis*. Idem. A. 1861, T. 12, pag. 129.

Memorie — Serie II.

35. Di alcuni particolari intorno le parti genitali muliebri. A. 1861, T. 1. pag. 171.
36. Dei vasi capillari sanguiferi della porzione decidua del tralcio ombelicale nel feto dei mammiferi domestici, e delle loro anastomosi coi capillari della porzione permanente nei feti, soprattutto cavallini e vaccini. A. 1861, T. 1, pag. 203.
37. Di tre Celosomi umani, notabili per rispetto alla Tocologia ed alla distribuzione teratologica di cotale famiglia di mostri. A. 1862, T. 2, pag. 225.
38. Sulla duplicità congenita della milza. A. 1863, T. 2, pag. 343.
39. Sulla splacnologia, e sui vasi sanguiferi che le appartengono; non che sul sistema linfatico dell'*Uromastyx spinipes* Merrem. A. 1863, T. 2, pag. 525.
40. Intorno un caso di mancanza congenita del polmone sinistro, e del lobo sinistro delle ghiandole tiroidee e timo, con atrofia del nervo vago e della metà corrispondente di midolla allungata. A. 1863, T. 3. pag. 337.
41. Sul sistema linfatico delle Rane e delle Salamandre. A. 1864, T. III. pag. 465.
42. Vita di Antonio Alessandrini. A. 1864, T. 4, pag. 91.
43. Cervello di un negro della Guinea illustrato con otto Tavole Litografiche. A. 1865, T. 5, pag. 177.
44. Di alcuni nuovi muscoli sopranumerarii degli arti. A. 1866, T. 6, pag. 137.
45. Delle corrispondenze del nervo muscolo-cutaneo con il capo sopranumerario del bicipite brachiale e col brachiale interno. A. 1866, T. 6, pag. 149.
46. Intorno ad alcune varietà incontrate nella muscolatura degli arti superiori. A. 1866, T. 6, pag. 157.
47. Intorno alle suture sopranumerarie del cranio umano, e su quelle specialmente delle ossa parietali. A. 1866, T. 6, pag. 327.
48. De' Wormiani occipitali ed interparietali posteriori dei cranii nostrali, e di quelli delle fontanelle laterali nei cranii di negro. Lettera responsiva al celebre craniologo prof. Giustiniano Nicolucci. A. 1867, T. 7, pag. 303.
49. Di alcune varietà muscolari dell'avambraccio e dell'eminenza ipothenar. A. 1867, T. 7, pag. 359.
50. Varierà dei muscoli del tronco, e descrizione di una Pettorina di fanciullo singolare per varie anomalie. A. 1867, T. 7, pag. 383.
51. Di un Anideo umano trilobato. A. 1868, T. 7, pag. 521.
52. Del Tipo Brachicefalo negli italiani odierni. A. 1868, T. 8, pag. 205.
53. Delle anomalie più importanti di ossa, vasi, nervi e muscoli occorse nell'ultimo biennio, facendo anatomia del corpo umano. A. 1869, T. 8, pag. 417.

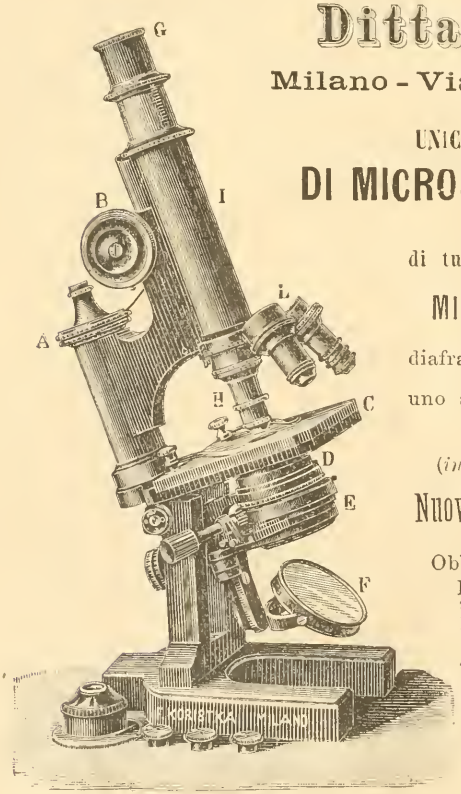
(Continua).

NOTIZIE

Personale Universitario. — Il Prof. Ficalbi è stato promosso Ordinario di Zoologia ed Anatomia comparata nella R. Università di Messina. — Il Dr. G. Boccardi è stato nominato Prof. straordinario di esercizii pratici di Anatomia microscopica nella R. Università di Napoli. — Il Prof. C. Mondino è stato incaricato dell'insegnamento della Istologia nella R. Università di Palermo. — Il Dr. E. Giacomini è stato incaricato dell'insegnamento della Zoologia e Anatomia comparata nella R. Università di Siena. — Il Dr. D. Rosa è stato incaricato del medesimo insegnamento nella Università di Perugia. — Il Dr. V. Acquisto ha conseguito la Libera Docenza in Istologia nella R. Università di Palermo; il Dr. R. Versari la Libera Docenza in Anatomia umana nella R. Università di Roma; il Dr. P. De Vescovi la Libera Docenza in Anatomia comparata nella R. Università di Roma e il Dr. E. Tedeschi la Libera Docenza in Antropologia nella R. Università di Roma.

— Il dì 11 Gennaio è morto in Napoli Salvatore Trinchese, Professore di Anatomia comparata in quella Università. Della vita e delle opere di questo illustre e compianto Zoologo, daremo un cenno nel Numero prossimo.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe diafragma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obiettivi a secco, uno ad immersione omogenea, 2 oculari; il tutto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimento fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}$ "Semiapocromatico"

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für Wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894. Band. XI. Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 e 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS

a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Firenze, Stab. Tip. Fior., Via S. Gallo. 33. — 1897.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Messina

Ufficio di Direzione ed Amministrazione : *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno – Abbuonamento annuo L. 10.

VIII Anno **Firenze, Febbrajo 1897** **N. 2**

SOMMARIO : Bibliografia, Pag. 29-34.

Sunti e Riviste: Note di tecnica per l'istologia del sistema nervoso: **Donaggio A.,** Sulla presenza di un reticolo nel protoplasma della cellula nervosa. — **Marina A.,** Una fissazione che permette tanto le colorazioni specifiche cellulari quanto il metodo di Weigert per la colorazione delle fibre nervose. — **Pugliese V.,** Le soluzioni bicromo-paraldeidiche come mezzi d'indurimento del sistema nervoso. — **Roncoroni L.,** Il cloruro di platino come mezzo di fissazione del sistema nervoso. — Pag. 34-36.

Comunicazioni Originali: **Ponti U.,** Sulla corteccia cerebellare della cavia. (Con tav. I). — Pag. 36-40.

— Catalogo dei lavori pubblicati dal prof. L. Calori.— Pag. 40-43. (*Contin. e fine*).

— Salvatore Trinchese. Necrologio ed Elenco delle pubblicazioni [**F. Raffaele**]. — Pag. 44-48.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

I. Scritti generali di Zoologia e di Anatomia.

Bonazzi J. — Considerazioni sul Trottatore americano (Importanza che i caratteri zoologici hanno nella scelta dei riproduttori). — *Il Nuovo Ercolani. Anno 1, n. 14, pag. 213-216; n. 15, pag. 226-232 e n. 16, pag. 242-245. Con tav. Pisa 1896.*

Cattaneo G. — I fattori della evoluzione biologica. Discorso inaugurale. — *Genova, stab. tip. lit. Martini, 1897. Pag. 64.*

Le Gendre P. — L'eredità e la patologia generale. Trad. ital. di A. Zubiani in: Trattato di Patol. generale di Ch. Bouchard, Vol. I, Parte I.— *Torino, tip. edit., 1896, pag. 217-316.*

Rasetti G. E. — Rinnovamento di razza per progressione. — *Il Nuovo Ercolani, Anno 1, n. 4, pag. 53-56 e n. 5, pag. 65-69. Pisa 1896. Con prospetto.*

Sciascia P. — Necrologia: Prof. Augusto Palumbo. — *Il Naturalista Siciliano, N. S. Anno I, n. 8-12. Palermo, 1 Febbr. 1897. Pag. 199-202.*

Valenti G. — Il trasformismo e le scienze biologiche. Discorso inaugurale. — *Perugia, tip. V. Santucci, 1896. Pag. 32.*

III. Embriogenia ed Organogenia.

Chiarugi G. e **Banchi A.** — Influenza della temperatura sullo sviluppo delle uova di *Salamandrina perspicillata.* — *Monit. Zool. Ital. Anno 7, n. 12, pag. 286-291. Firenze 1896.*

Cosentino G. — Sulla quistione dello sviluppo e della maturazione del follicolo di Graaf durante la gravidanza. — *Archiv. di Ostetricia e Ginecologia. Anno IV, n. 1, pag. 1-12, con tav. Napoli, Gennaio 1897.*

Duval M. — Patogenesi generale dell' embrione. Teratogenesi. Trad. ital. di A. Zubiani in: Trattato di Patol. generale di Ch. Bouchard. Vol. I, Parte I, — *Torino, Unione tip. edit., 1896. Pag. 131-215.*

Fiorentini A. — Alcune osservazioni istologiche sui cotiledoni dell' utero dei ruminanti (bovini). — *Atti d. Associaz. medica lombarda. Anno 1896, n. 3, pag. 318-327. Milano 1896.*

Giacomini C. — Sulle anomalie di sviluppo dell' embrione umano. Comunic. X. — *Torino, C. Clausen, 1896. Pag. 16. Con tav. Estr. d. Atti d. R. Accad. d. Sc. di Torino, Vol. 32. Adun. d. 15 Nov. 1896*

Vignolo G. — Considerazioni istologiche sulle membrane ovulari a termine di gravidanza.— *Boll. d. R. Accad. medica di Genova. Anno 11, n. 3, pag. 136. (Proc. verb. d. adunanze). Genova 1896.*

Vignolo G. — Alcune considerazioni sulla struttura dell' epitelio dell' amnios. *Boll. d. R. Accad. medica di Genova. Anno 11, n. 3, pag. 135. (Proc. verb. d. adunanze). Genova 1896.*

Todaro F. — Sopra lo sviluppo della parte anteriore del corpo delle Salpe. — *Atti della R. Accad. dei Lincei, Serie V, Rendiconti. Vol. VI. Fasc. 2°. 1.° Semestre. Roma 1897. Pag. 54-61 con 1 fig.*

IV. Istologia.

Acquisto V. — Sulla struttura intima dell' elemento nervoso. — *Il Pisani, Gazzetta Sicula di sc. mediche e psicolog. Anno 17, Fasc. 2, pag. 59-101. Palermo 1896. Con fig.*

Bizzozero G. e **Sacerdotti C.** — Influence de la température et de l'afflux sanguin sur l'activité productive des éléments. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 26, Fasc. 1, pag. 88-92. Turin 1896.*

Bottazzi F. e **Ducceschi V.** — Résistance des érythrocytes, alcalinité du plasma et pression osmotique du sang dans les différentes classes des vertébrés. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 26, Fasc. 2, pag. 161-172. Turin 1896.*

Colucci C. — Sulla morfologia e sul valore delle parti costituenti la cellula nervosa. — *Atti d. R. Accad. medico-chirurg. di Napoli. Anno 50, nuova serie, n. 3. Napoli 1896.*

Giglio-Tos E. — Sur les cellules du sang de la Lamproie. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 26, Fasc. 1, pag. 93-96. Turin 1896. (Résumé de l'A.).*

Pace D. — Sulla degenerazione e rigenerazione delle fibre nervose midollate periferiche. — *Giorn internaz. d. Sc. mediche. Anno 18, Fasc. 15, pag. 568-575. Napoli 1896.*

Petrone A. — L'apparenza di zooide e sue manifestazioni nell'emasia adulta dei vivipari. — *Atti d. R. Acc. medico-chirurg. di Napoli. Anno 50, nuova serie, n. 3. Napoli 1896.*

Petrone A. — Sull'esistenza del nucleo nel globulo rosso adulto dei mammiferi. — *Atti d. R. Accad. medico-chirurg. di Napoli. Anno 50, nuova serie, n. 3. Napoli 1896.*

Petrone A. — Sulla critica del sunto: « Contributo sperimentale alla fisio-patologia del sangue. Biologia delle piastrine. Teoria più verosimile della coagulazione. » — *Arch. per le sc. mediche. Vol. 20, Fasc. 1, pag. 113-116. Torino 1896.*

Sacerdotti C. — Sur la régénération de l'éphithélium mucipare du tube gastro-entérique des amphibies. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 26, Fasc. 2, pag. 292-301. Turin 1896.*

Tirelli V. — Come si comporta lo stroma neurocheratinico delle fibre nervose nel moncone periferico di un nervo reciso e nel cadavere. — *Arch. p. le Sc. mediche. Vol. 20, Fasc 2, pag. 195-222. Torino 1896. Con tav.*

Tirelli V. — Comment se comporte le stroma neurokératinique des fibres nerveuses dans le tronc périphérique d'un nerf sectionné et dans le cadavre. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 26, Fasc. 1, pag. 33-44. Turin 1896. (Résumé de l'A.).*

V. Tecnica.

Daddi L. — Nouvelle méthode pour colorer la graisse dans les tissus. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 26, Fasc. 1, pag. 143-146. Turin 1896.*

Marina A. — Una fissazione che permette tanto le colorazioni specifiche cellulari, quanto il metodo di Weigert per la colorazione delle fibre nervose. — *Riv. di Patologia nervosa e mentale. Anno 2, Fasc. 1, pag. 18-21. Firenze 1897.*

Mazzaron G. — Riconoscimento delle macchie di sangue nei diversi tessuti. — *Atti d. R. Ist. Veneto di Sc. Lettere ed Arti. Tomo 54, Serie 7, Tomo 7, Disp. 10, pag. 1121-1123. Venezia 1895-96.*

Perrando G. — Sull'uso dell'acido formico per la produzione dei cristalli d'emina. — *Boll. d. R. Acc. medica di Genova. Anno 11, n. 3, pag. 112-116. Genova 1896.*

Roncoroni L. — Il cloruro di platino come mezzo di fissazione del sistema nervoso. — *Arch. di Psich. Sc. penali e Antropol. criminale. Vol. 17 (Vol. 1 d. Serie 2), Fasc. 5-6, pag. 565-571. Torino 1896. Con tav.*

Vastarini-Cresi G. — Nuovo metodo di colorazione del sistema nervoso. — *Atti d. R Accad. medico-chirurg. di Napoli. Anno 50, nuova serie, n. 3. Napoli 1896.*

X. Vermi.

3. Platielminti.

Ariola V. — Sopra alcuni Dibotrii e sulla classificazione del genere *Bothriocephalus.* Con tav. — *Estr. d. Atti d. Soc. Ligustica di Sc. Naturali e Geografiche. Vol. 7, Fasc. 4, 1896. Genova, tip. Ciminago, 1896. Pag. 24.*

Ariola V. — Sopra alcuni Dibotrii nuovi o poco noti e sulla classificazione del genere *Bothriocephalus*. — *Boll. d. Musei di zool. e anat. comp. d. R. Univ. di Genova. N. 52 (1896), pag. 22. Genova 1896. Con tav.*

Deleidi e Lodoli. — Intorno ad una grave invasione di *Cysticercus bovis* in un polmone di vitello. — *La Clinica veterinaria. Anno 20, n. 4, pag. 37-41. Milano 1897.*

6. Nematelminti.

Colucci V. — Enzoozia verminosa dei polli prodotta dal *Dispharagus nasutus* Rud. — *Mem. d. R. Accad. d. Sc. d. Istit. di Bologna. Serie 5, Tomo 3, pag. 605-617. Bologna 1892. (Con tav.)*

Orsi F. — La Filaria nel sangue, nelle urine e nelle feci di un umbro. — *Rendic. d. R. Ist. Lomb. di Sc. e Lettere. Serie 2, Vol. 29, Fasc. 11-12, pag. 607-611. Milano 1896. Con fig. — Cf. M. Z. VII, 12, 278* a: Sonsino.

Piana G. P. — Osservazioni sul *Dispharagus nasutus* Rud. dei polli e sulle larve nematoelmintiche delle mosche e dei porcellioni. — *Estr. d. Atti d. Soc. Ital. di Sc. Nat. Vol. 36. Milano 1897. Pag. 24. Con fig.*

Piana G. P. — *Gongylonema scutatum* (Müller) nell' esofago delle pecore. (Studi in corso nell' Ist. Patolog. d. R. Scuola di medicina veterinaria in Milano). — *Estr. d. Moderno Zooiatro, n. 6, 1896.*

8. Irudinei.

Blanchard R. — Viaggio del dott. A. Borelli nella Repubblica Argentina e nel Paraguay. XXI. Hirudinées. — *Bollet. dei Musei di Zoolog. ed Anat. compar. della R. Università di Torino. Vol. XI, n. 263, 22 Novem. 1896. Pag. 24 con 9 fig.*

9. Anellidi.

Rosa D. — Un nuovo Moniligastride di Sumatra (*Desmogaster Schildi*, n. sp.). — *Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie 2, Vol. 17 (37), 21 Gen. 1897.*

Rosa D. — Nuovi Lombrichi dell' Europa orientale. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. Comp. di R. Univ. di Torino. Vol. 12, n. 269. 28 Genn. 1897. Pag. 5.*

XIII. Artropodi.

1. Parte generale.

Berlese A. — Acari, myriapoda et scorpiones hucusque in Italia reperta. — *Padova, tip. Salmin, 1896, pag. 24.*

3. Crostacei.

Nobili G. — Viaggio del Dott. Alfredo Borelli nel Chaco Boliviano e nella Repubblica Argentina. I. Crostacei decapodi. — *Bollet. dei Musei di Zoolog. ed Anat. comp. della R. Università di Torino. Vol. XI, n. 265, 12 Dicem. 1896. Pag. 3.*

Nobili G. — Di una nuova varietà della *Thelphusa dubia* B. Capello raccolta dal Rev. Luigi Jalla a Kazungula. — *Bollet. dei Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino. Vol. XI, n. 262, 10 Novem. 1896. Pag. 2.*

5. Aracnidi.

Berlese A. — Ricerche sugli organi e sulla funzione della digestione negli Acari. Memoria. Con fig. — *Portici, Stab. tip. Vesuviano, 1896, pag. 42. Con tav.*

Carruccio M. — Le alterazioni anatomiche dell' acariasi nei conigli e nell'uomo con lepra anestetica. — *Boll. della R. Acc. medica di Roma. Anno 22, Fasc. 3 e 4, pag. 266 a 272; con 1 tav. Roma 1896.*

Pavesi P. — Aracnidi raccolti nell' alto Zambesi dal Rev. L. Jalla. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino. Vol. 12, n. 271. 4 Febbr. 1897. Pag. 4.*

Thorell T. — Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine (LXXIII). Secondo saggio sui Ragni birmani. — *Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Naturale di Genova. Serie 2, Vol. 17 (37), 2-5 Gennaio 1897. pag. 107.*

6. Miriapodi.

Silvestri F. — Una escursione in Tunisia (*Symphyla, Chilopoda, Diplopoda*). — *Il Naturalista Siciliano, N. S., Anno I, n. 8-12. Palermo, 1 Febbraio 1897, Pag. 143-161.*

Silvestri F. — Chilopodi e Diplopodi raccolti dal Cap. V. Bottego durante il suo secondo viaggio nelle regioni dei Somali e dei Galla. — *Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie 2, Vol. 17 (37), 18 Gennaio 1897, Pag. 7. Con fig.*

7. Insetti.

a) **Parte generale.**

Minà-Palumbo. — Bibliografia sicula di Scienze Naturali. Cenni. Entomologia. — *Il Naturalista Siciliano, N. S., Anno I, n. 8-12. Palermo, 1 Febbr. 1897. Pag. 11-22 (numeraz. a parte).*

d) **Pseudonevrotteri.**

Wasmann E. — Neue Termitophilen und Termiten aus Indien. IV. (Nachtrag). — *Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie 2, Vol. 17 (37), 15 Dic. 1896. Pag. 4. Con fig.*

g) **Lepidotteri.**

R. E. — Note entomologiche: *Argynnis Niobe, Xantodes malvae.* — *Il Naturalista Siciliano, organo della Soc. dei Nat. Siciliani. Nuova serie, Anno I, n. 1, 2, 3. pag. 63. Palermo 1896.*

Verson E. — La borsa copulatrice nei Lepidotteri. — *Atti e Mem. Acc. Sc. Padova. Vol. 12, 1896, pag. 369-372.*

h) **Imenotteri.**

André E. — Liste des Mutillides recueillis au pays des Somalis par M. le Cap. V. Bottego et description de deux espèces nouvelles. — *Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie 2, Vol. 17 (37), 7 Gennaio 1897. Pag. 4.*

Bonatelli F. — Il ponte volan. e delle formiche. — *Atti d. R. Ist. Veneto di Sc. Lettere ed Arti. Tomo 54, Serie 7, Tomo 7, Disp 8-9, pag. 930-931. Venezia 1895-96.*

Emery C. — Formiche raccolte dal Cap. V. Bottego nella regione dei Somali. — *Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie 2. Vol. 17 (37), 15 Dic. 1896. Pag. 8.*

Magretti P. — Viaggio di Leon. Fea in Birmania e regioni vicine. LXXIV. Imenotteri. Parte 2ª. Trigonalidi, Betilidi, Crisididi, colla descrizione di parecchie nuove specie. — *Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie 2, Vol. 17 (37), 18-19 Gennajo 1897. Pag. 19. Con fig.*

i) **Coleotteri.**

Fleutiaux E. — Eucnémides austro-malais du Musée civique de Gênes. — *Estr. di pag. 54 d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie 2, Vol. 16 (36). Genova 1896.*

Fleutiaux E. — Sur quelques espèces de Trixagidae exotiques appartenant au Musée Civique de Gênes. — *Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie 2, Vol. 17 (37), 19 Gennaio 1897, pag. 4.*

Fleutiaux E. — Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine. LXXI. Monommidae, Trixagidae et Eucnemidae. — *Estr. di pag. 12 d. Ann. d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie 2, Vol. 16 (36). Genova 1896.*

Grouvelle A. — Potamophilides, Dryopides, Helmides et Heterocerides des Indes orientales. — *Estr. di pag. 25 d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie 2, Vol. 17 (37). Genova 1896.*

Horn W. — Cicindélides nouvelles du Musée Civique de Gênes. — *Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie 2, Vol. 17 (37), 5 Gennaio 1897. Pag. 5.*

SUNTI E RIVISTE

Note di tecnica per l'istologia del sistema nervoso

1. **Donaggio A.** — Sulla presenza di un reticolo nel protoplasma della cellula nervosa. — *Rivista sperim. di freniatria e med. legale. Vol. 22, fasc. 4. Reggio-Emilia 1896.*
2. **Marina A.** — Una fissazione che permette tanto le colorazioni specifiche cellulari quanto il metodo di Weigert per la colorazione delle fibre nervose. — *Rivista di patologia nervosa e mentale. Vol. 2, Fasc. 1, Firenze 1897.*
3. **Pugliese V.** — Le soluzioni bicromo-paraldeidiche come mezzi d'indurimento del sistema nervoso. — *Rivista sperim. di freniatria e medicina leg. Vol. 22. Fasc. 4. Reggio Emilia 1896.*
4. **Roncoroni L.** — Il cloruro di platino come mezzo di fissazione del sistema nervoso. — *Arch. di Psich., Sc. penali e Antropol. criminale. Vol. 17. (Vol. 1 d. serie 2). Fasc. 5-6, Pag. 565-571. Torino 1896. Con tav.*

1. La cellula nervosa, compresi i prolungamenti protoplasmatici e il cono del cilindrasse, presenta l'aspetto di un reticolo, che è in rapporto col reticolo nucleare e nucleolare e colle fibrille del tessuto circumambiente. Questi fatti sono verificabili applicando il seguente metodo: Si adoperano tessuti fre-

schissimi, e ridotti in piccoli pezzi (il midollo spinale con tagli trasversali si divide in pezzetti dello spessore di 2 mm.). Questi vengono immersi nella sostanza colorante (soluzione di bleu di metilene BX in NaCl al 0,75 %, nella proporzione, respettivamente, di 1: 5000); il liquido colorante si prepara poco prima di adoperarlo, si filtra e si scalda finchè raggiunga la temperatura dell'animale sul tessuto nervoso del quale si sperimenta; questa temperatura si conserva per tutto il tempo in cui i pezzetti stanno nel liquido colorante; la durata dell'immersione è di 1 ora e mezzo; per 1 cmc. del tessuto si adoperano 100 cmc. di liquido colorante. Successivamente i pezzetti (lavati per pochi secondi in soluzione fisiologica di NaCl) si immergono per 3 ore nel liquido fissante e ossidante di A. Bethe. Per 1 cmc. di tessuto nervoso le proporzioni delle sostanze che compongono il liquido sono le seguenti: 1 grammo di molibdato di ammoniaca in 10 cmc. di acqua distillata, una goccia di acido cloridrico (il precipitato bianco che si forma, si scioglie agitando il recipiente), 1 cmc. di acqua ossigenata. Dopo questo trattamento si lava in abbondante e spesso rinnovata acqua distillata, finchè i pezzi cessano dal cedere una lieve nubecola biancastra (circa mezz'ora); poi si immergono in alcool a 70° per 12 ore, in alcool a 96° per altre 12 ore e in alcool assoluto per 5 ore; si passano in xilolo, si includono in paraffina a 45°: le sezioni si possono attaccare sul vetrino a freddo con alcool al terzo; quando sono asciutte si liberano dalla paraffina e si rischiarano con xilolo e si montano in balsamo del Canadà sciolto in xilolo. Ch.

2. La fissazione del pezzo, che può esser anche voluminoso, come ad esempio un tronco cerebrale, si fa in un liquido così composto: alcool a 90°, 100 cmc.; formolo 5 cmc.; acido cromico 0,10 gr. Il liquido dev'esser cambiato nei primi 4-5 giorni. Dopo 28 ore si possono già preparare i pezzi per il taglio, ma il piano di adattamento è meglio farlo al 2° o 3° giorno. I pezzi, attaccati sul legno col syndeticon od anche liberi vengono serbati nell'alcool a 45° con, o senza acido cromico, 0,10: 100. Si taglia sotto alcool a 90°. Le fette che si vogliono colorire con metodi cellulari, si serbano in alcool a 90°, le altre si trasportano in una soluzione acquosa di bicromato di potassio al 3,5 %, oppure, volendo studiare la nevroglia, nella soluzione cromogenica (I[a]) di Weigert.

Il metodo è applicabile sia alla colorazione delle cellule con la tionina, o coi metodi di Nissl e di Held, sia alla colorazione delle fibre nervose col metodo di Weigert. Quanto alla durata delle colorazioni così ottenute, l'A. non ha potuto ancora stabilire nulla di preciso. Staderini.

3. Per fissare ed indurire pezzi di tessuto nervoso l'A. adopera una miscela di bicromato potassico e paraldeide, aggiungendo paraldeide, nella proporzione del 2,5-3 %, alla soluzione bicromica. [L'A. non dice in quale proporzione è quest'ultima.] Il reattivo proposto non è come la soluzione di bicromato di K, un mezzo adatto allo sviluppo delle muffe; il tempo occorrente per l'indurimento si riduce della metà; i pezzi, anche rimasti a lungo nel reattivo, non perdono della loro primitiva elasticità e morbidezza; si rende inutile la rinnovazione frequente del liquido fissatore; nessuna colorazione viene ostacolata da questo metodo, colla nigrosina anzi si ottengono colorazioni elegantissime. L'A. si serve, per eseguire quest'ultime, di una soluzione acquosa di nigrosina all'1 %; le sezioni rimangono nel liquido colorante 10-12 ore; poi si lavano in acqua stillata e si passano in alcool comune finchè non sia avvenuto il diffe-

renziamento fra sostanza grigia e bianca; disidratate in alcool assoluto o lattato d'etile, che completa la decolorazione, si chiarificano in xilolo e si montano in balsamo del Canadà. Ch.

4. Piccoli pezzi di corteccia cerebrale o cerebellare, tolti da un animale appena ucciso, si immergono in una miscela a parti uguali di liquido di Müller (o anche di soluzione di bicromato di potassio o di acido cromico) e di soluzione di cloruro di platino al 0,80 % in acqua stillata. Il liquido deve essere abbondante e preparato al momento di adoperarlo. Dopo 5 ore ciascun pezzetto viene sezionato per metà ed il liquido rinnuovato. L'operazione si ripete per 3 giorni, a distanza di 24 ore. Al 4° giorno i pezzi sono utilizzabili; si possono però tenere per altri 2 o 3 giorni nel liquido senza rinnuovarlo, oppure si possono mettere per 1–2 giorni nella soluzione di cloruro di platino 0,80 % senza altra aggiunta. Si lavano poscia per $^1/_2$ ora in acqua e, dopo gli opportuni passaggi in alcool, si includono in celloidina. Le sezioni (che debbono essere molto sottili) si colorano con una soluzione fortemente alluminata di ematossilina. Egregiamente serve la formola del dott. Pes (1). Nel colore le sezioni si tengono per 20–30 ore, dopo di che si fanno i seguenti passaggi: in acqua stillata per 24 ore; in una soluzione acquosa di permanganato di potassio al 0,10 % finchè la sostanza bianca si differenzia dalla grigia (in media 30″); in una soluzione di 0,2 di acido ossalico e 0,2 di solfito potassico in 100 di acqua stillata per 2″; in una soluzione di carbonato di litina al 1 % per 10′–30′–1 ora e più: finalmente si lavano in acqua, si disidratano, si rischiarano con xilolo e si includono nel balsamo del Canadà.

Dopo la descrizione del metodo l'A. accenna al vario modo di comportarsi degli elementi delle varie zone del sistema nervoso centrale, soffermandosi in particolar modo sui prolungamenti protoplasmatici. Livini.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

R. UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
LABORATORIO DI ANATOMIA NORMALE MICROSCOPICA, DIRETTO DAL PROF. R. FUSARI

Sulla corteccia cerebellare della Cavia.

Nota per UGO PONTI
(Con Tav. N. I)

Ricevuta il dì 30 dicembre 1896.

È vietata la riproduzione.

Una delle regioni del sistema nervoso centrale che offre un campo assai vasto e fecondo di utili osservazioni per mettere in chiaro i rapporti delle cellule nervose fra loro, è certamente il cervelletto; infatti la

(1) Si fa una soluzione concentrata a caldo di allume e si lascia raffreddare: a 150 cmc. di detta soluzione, previamente filtrata, si aggiungono 5 goccie di una soluzione 1 % di carbonato di litina e gr. 1 di ematossilina cristallizzata sciolta in 10 gr. di alcool assoluto. Si lascia per 20 giorni aperta la boccetta che contiene la sostanza colorante; si filtra poi quest'ultima, volta per volta che si adopera.

distinzione nettamente marcata degli strati cellulari, la brevità della maggior parte delle neuriti, l'orientamento costante e perfetto delle arborizzazioni protoplasmatiche delle cellule di Purkinje e dei fasci di fibre tangenziali facilitano singolarmente lo studio di questa questione.

Appunto su questa parte dei centri nervosi, la di cui fine anatomia era già stata quasi tutta messa in chiaro dagli studi di Golgi [1], Ramon y Cajal potè trovare fatti su cui fondò la sua teoria, e a lui spetta il merito di avere descritto il comportamento della neurite dei granuli, le fibre centripete, e la terminazione sul corpo delle cellule di Purkinje della neurite delle piccole cellule dello strato molecolare (*Korbzellen* di Kölliker). Su di queste già però il Fusari [2] aveva osservato alcune importanti particolarità, quali il modo di nascere della neurite, assai sottile in principio, vicino all'origine, ingrossantesi di molto in seguito, e il suo decorso, perfettamente parallelo al piano di maggior estensione delle dendriti delle cellule di Purkinje.

In tal modo, per questi studi, completati da quelli di Retzius, van Gehuchten, Kölliker, Lugaro, ecc., la intima struttura delle lamelle cerebellari venne completamente stabilita. Però una cosa gli Autori succitati non hanno descritta completamente e in modo decisivo, e cioè la maniera di comportarsi della neurite delle cellule più superficiali dello strato molecolare; di questo appunto tratterò in questa nota, come pure di alcune particolarità di terminazione delle fibre del plesso rampicante di Cajal (*Kletterfasern* di Kölliker).

Il Fusari nel suo sopracitato lavoro disegna e descrive nell'uomo alcune cellule stellate la cui neurite comportasi come quelle del 2° tipo di Golgi (a neuropodion).

Cajal nella «Rivista trimestral de Istologia», 1888, n. 1, nel suo lavoro nel cervelletto degli uccelli afferma che tutte le cellule stellate si comportano come *Korbzellen*. Nelle «Nuove idee sul sistema nervoso» sebbene disegni una di queste cellule superficiali a neuropodion, pure non la descrive nel testo.

Retzius [3] dice di non esser mai riuscito a colorare la neurite di queste cellule superficiali; descrive il corpo cellulare, tondeggiante od ovoide, ed il contegno dei protoplasmatici, assai fini ed irradianti in varie direzioni.

Kölliker [4] si esprime all'incirca come Retzius su questo argomento, e descrive in ugual modo i protoplasmatici e il corpo cellulare.

(1) Golgi. — Sulla fine anatomia degli organi centrali del sistema nervoso. 1885.

(2) Fusari. — Sull'origine delle fibre nervose nello strato molecolare del cervelletto. 1883.

(3) Retzius. — Biologische Untersuchungen. — Neue Folge III, 1892, « Die nervösen Elemente der Kleinhirnrinde ».

(4) Kölliker. — Handbuch der Gewebelehre des Menschen. — II[a] parte.

Lugaro,[1] dopo aver fatte notare egli pure le difficoltà a colorarsi di questi elementi, ritiene che debbano avere contegno analogo alle cellule profonde.

Già l'anno scorso mi occupai di questo argomento, avendo trovate descritte dal Fusari cellule del 2° tipo, non ricordate poi dagli altri Autori. Nello studio di questi elementi, tanto il metodo del Golgi all'acido osmico (rapido), come il lento, non mi diedero risultati molto soddisfacenti, nemmeno colla doppia impregnazione. Mi riuscì invece assai bella la reazione con la modificazione del During (all'aldeide formica). I pezzi di corteccia cerebellare, trattati con questo metodo, furono lavati in alcool a 95%, disidratati in alcool assoluto, imbevuti di olio di legno di cedro, e sezionati in questo.

Quasi esclusivamente nella cavia, ottenni risultati eccellenti operando in tal modo. La colorazione mi riuscì assai fine, nitida; il fondo trasparente e privo di precipitati.

Assai numerose si notano le *Korbzellen*, riguardo alle quali è da osservare che non solo vi sono collaterali ascendenti nascenti direttamente dal ramo principale della neurite, ma anche alcuni di secondo ordine, nascenti cioè da una delle branche che danno le *Korbe*. (Fig. 1, *c*).

Tanto in questi elementi come nei superficiali i filamenti tanto delle dendriti come delle neuriti sembrano provvisti di ingrossamenti sferoidali susseguentisi a breve intervallo; così risulta pure da alcuni preparati ottenuti da me col bleu di metilene (metodo di Majer: injezione intraperitoneale di bleu nell'individuo vivente; fissazione dei pezzi in miscela raffreddata di acqua ossigenata e molibdato ammonico). Si potrebbe credere, non volendo affermare come veramente esistenti nell'animale vivo i suddetti ingrossamenti, che fossero un prodotto della morte sul protoplasma cellulare.

Le cellule superficiali hanno quasi tutte un comportamento somigliante. Le più vicine alla meninge (alcune le sono completamente addossate) (Fig. 2, 3, 4, 5) sono piccolissime, fusate, col corpo tondeggiante, da cui partono dai due lati prolungamenti dendritici piuttosto sottili, ramificantisi ad angolo assai acuto, dicotomicamente, e conservanti un decorso quasi parallelo alla meninge. La neurite nasce o dal corpo cellulare in vicinanza di un ramo protoplasmatico, o dal protoplasmatico stesso, finissima, e tale conservantesi per lo più per tutto il suo decorso, durante il quale dà sottili collaterali, che si dividono in posto in ramuscoli filiformi, e termina a poca distanza dal corpo cellulare, mantenendosi sempre in direzione quasi orizzontale e parallela al piano

[1] Lugaro. — Sulle connessioni degli elementi della corteccia cerebellare. 1894.

della maggior estensione delle dendriti delle cellule di Purkinje. Alcune volte dà rami discendenti assai lunghi, ma che non arrivano mai fino a livello del corpo delle suddette cellule, e presentano un comportamento assai diverso da quello delle *Korbe* (Fig. 13).

Le cellule più profonde (Fig. 6, 7, 8, 9, 10) sono di forma stellata, col corpo quasi sferico, ma con moltissimi e sottili protoplasmatici, irradianti in tutte le direzioni. La neurite nasce costantemente dal corpo cellulare, finissima nell'origine, ma ingrossantesi di molto e tutto ad un tratto dopo aver dato il primo collaterale, ed assumendo così completamente l'aspetto dei rami dendritici. Si ramifica rapidamente in sito, dando rami spesso assai fini, ma con numerose e voluminose pallottoline, tanto che a piccolo ingrandimento non si ha che l'impressione di un succedersi di grossi punti.

Alcune delle cellule appartenenti a questa categoria hanno la neurite che si comporta in modo particolare (Fig. 11, 12), dando cioè rami ad angolo quasi retto, ascendenti e discendenti, che sembrano adattarsi alla forma delle dendriti delle cellule di Purkinje. Questa maniera di divisione osservai specialmente nella cavia giovane (10 giorni), e, volendo seguire la teoria di Cajal, si potrebbe interpretare come una terminazione destinata alle suddette dendriti. Questa è un'ipotesi molto azzardosa, non basata su fatti certi, ma solamente su apparenze molto vaghe.

Una vera terminazione nelle dendriti delle cellule di Purkinje, si ha però dalle *Kletterfasern,* che presentano nelle espansioni protoplasmatiche suddette un rapporto di contiguità assai intimo.

Queste fibre, (Fig. 14, 15) in sezioni trasversali delle lamelle, si vedono salire dalla sostanza bianca, spesso serpeggianti, sempre indivise fino sopra allo strato dei corpi cellulari di Purkinje. Qui giunte si dividono e suddividono dicotomicamente, assottigliandosi, e dando ogni tanto delle brevissime fini spine terminate a pallottolina, ed adattandosi alle dendriti che involgono completamente, come è dato vedere nei casi in cui solo alcune dendriti sono riuscite impregnate, mentre delle altre rimaste incolore, è lasciata traccia dal rivestimento nervoso che le circonda.

Si può vedere, quando la reazione è avvenuta molto fine, che i rami terminali derivanti dalla suddivisione di queste fibre si comportano nel seguente modo: si dividono cioè in due filamenti, tratto tratto varicosi, che si avvolgono a spira l'uno sull'altro, a guisa di cavaturaccioli, delimitando una specie di tubo, entro cui passa la terminazione della dendrite. (Fig. 16, 17).

Oltre a ciò le *Kletterfasern* sono destinate solo alle dendriti delle cellule di Purkinje, ciò che è dimostrato dall'aver esse, come quelle, una espansione a ventaglio, tanto che in sezioni longitudinali delle la-

melle appariscono, a piccolo ingrandimento, come linee spinose irraggianti dalla sostanza midollare, cosicchè il loro campo di terminazione è delimitato esclusivamente a quelle espansioni protoplasmatiche.

Questo particolare contegno dimostra quale intimo rapporto, quale esteso contatto abbia luogo fra le fibre rampicanti e le dendriti delle cellule di Purkinje, e siccome nessuna disposizione anatomica è priva di significato fisiologico così mi sembra ragionevole ammettere che, come vuole Cajal, l'eccitazione nervosa dalle fibre rampicanti passi per mezzo del contatto sopra indicato alla dendrite delle cellule di Purkinje.

Bologna, 9 novembre 1896.

NOTA.

Tutti i disegni furono eseguiti coll'aiuto della camera chiara Abbe-Zeiss, col piano sostenente la carta all'altezza del tavolino del microscopio, e, tranne i n^i 11, 16, 17 con $\frac{3}{7}$ tub. 160 mm. Koristka $\times$ 350 d., di modo che si ottenne un ingrandimento nel disegno, misurato col micrometro oculare, di circa *600 d.*

Il n° 11 fu eseguito con $\frac{3}{9^{\text{im.}}}$ tub. 160 Koristka; $\times$ 600 d. Ingrandimento del disegno *1100 d.*

e i n^i 16, 17 con $\frac{4}{\frac{1^{\text{im.}}}{12}}$ tub. 160 Koristka $\times$ 900 d. Ingrandimento del disegno *1600 d.*

In tutte le figure:

S = superficie della lamella cerebellare.

P = limite inferiore dello strato delle cellule di Purkinje.

n = neurite.

CATALOGO DEI LAVORI PUBBLICATI DAL PROF. LUIGI CALORI.

(Continuazione e fine. Vedi n. 1, pag. 25).

54. Sul sistema vascolare di un mostro umano acardio e anadenolinfemico. A. 1869, T. 9, pag. 267.
55. Del cervello nei due tipi brachicefalo e dolicocefalo italiani. A. 1870, T. 10, pag. 35.
56. Sopra un cranio scafoideo (Scaphocefalus Baerii). Lettera all'illustre Craniologo Dott. I. Bernardo Davis, vice-presidente della Società Antropologica di Londra. A. 1870, T. 10, pag. 435.
57. Intorno agli usi del muscolo pronatore quadrato, e ad un muscolo sopranumerario cubito-radio-carpeo nell'uomo. A. 1871, T. 10, pag. 647.

Memorie — Serie III.

58. Annotazioni storico-critiche sulle origini dei nervi ottici. A. 1871, T. 1, pag. 513.
59. Della stirpe che ha popolata l'antica Necropoli alla Certosa di Bologna e delle genti affini. Discorso Storico-Antropologico. A. 1872, T. 2, pag. 463.
60. Sulle apparenze di sostanza grigia, prodotte dall'azione prolungata di una satura soluzione di bicromato di potassa, in varie parti della bianca del cervello. A. 1872, T. 3, pag. 3.
61. Descrizione Anatomica di tre anomalie del cervello. A. 1874, T. 4. pag. 265.
62. Di alcune borse mucose corrispondenti alla trachea ed alla laringe e ad alcune delle parti adiacenti. A 1874, T. 5, pag. 335.
63. Dei resultamenti ottenuti iniettando i canali di Fontana e di Petit e la camera anteriore dell'occhio umano e dei mammiferi domestici. A. 1874, T. 5. pag. 341.
64. Intorno ai riti funebri degli italiani antichi ed ai combusti del Sepolcreto di Villanuova e dell'antica Necropoli alla Certosa di Bologna. A. 1875, T. 6, pag. 295.
65. Sulla disposizione dei visceri e specialmente del fegato in due casi di sventramento addominale congenito, e su di una nuova specie di Celosomo. A. 1876, T. 6, pag. 395.
66. Di un mostro Eteropago suino. A. 1877, T. 7. pag. 395.
67. Se gli ossetti sessamoidei dei tendini si svolgono nell'uomo da cartilagine ialina. A. 1877, T. 8, pag. 437.
68. Sul variato rapporto vascolare delle due radici del nervo mediano e sulle condizioni atte a produrlo. A. 1877, T. 8, pag. 443.
69. Sopra un cranio Fenicio trovato in Sardegna messo a riscontro con gli altri pochi conosciuti e coi crani Sardi e Siculi moderni somiglianti. A. 1878, T. 9, pag. 609.

Memorie — Serie IV.

70. Dell'abnorme separazione della porzione squamosa dalle altre dell'osso temporale dell'uomo adulto. Di alcuni particolari intorno alle varietà delle cellule mastoidee e del forame di Rivino. A. 1880, T. 1, pag. 121.
71. Di una bambina Microcefalica e specialmente del suo cervello. A. 1880, T. 1, pag. 617.
72. Di un proencefalo umano singolare per alcune parti sopranumerarie sembianti a dermocimache. A. 1880, T. 2, pag. 27.
73. Intorno al canale sopracondiloideo dell'omero dell'uomo. A. 1880, T. 2, pag. 37.
74. Sulla coesistenza di una eccessiva divisione del fegato e di qualche dito sopranumerario nelle mani e nei piedi. A. 1881, T. 2, pag. 335.
75. Di una inversione splancnica generale nell'uomo accompagnata da alcuni notabili del capo con esso lei convenienti e da estranee anomalie. A. 1881, T. 2, pag. 597.
76. Sull'alta divisione del nervo grande ischiatico considerata come differenza nazionale e sulle varietà del muscolo piriforme. A. 1881, T. 2, pag. 623.
77. Di tre mostri doppi Sicefali e particolarmente del Giano. A. 1882, T. 4, pag. 51.

78. Intorno al processo sopracondiloideo interno del femore nei mammiferi e nell' uomo. A. 1883, T. 4, pag. 585.
79. Dell' Iniope e del Sinoto, dei caratteri comuni propri dei vari Sicefali e della loro genesi. A. 1883, T. 5, pag. 142.
80. Sulla esistenza di un grande Wormiano nella fontanella anteriore e di altre anomalie ossee dell' ovato facciale in un neonato deforme per gola lupina e microftalmia. A. 1884, T. 5, pag. 523.
81. Di un mostro umano acardio e della ipotesi più probabile intorno alle cagioni della mancanza del cuore. A. 1885.
82. Degli arti superiori deformi di un feto a termine e delle alterazioni ed anomalie ossee, muscolari, nervose e vascolari concomitanti. A. 1886.
83. Sopra due casi di varietà numeriche delle vertebre, accompagnati da varietà numeriche delle costole ed altre anomalie. A. 1887.
84. Sulla splancnologia di uno sternopago umano, notabile per inversione parziale delle cavità cardiache. A. 1887.
85. Sui nervi di rene a ferro di cavallo con ectasia del rene sinistro. A. 1888.
86. Sulle comunicazioni della vena porta con le vene generali del corpo. A. 1888.
87. Sopra il muscolo episternale e le sue anatomiche interpretazioni. A. 1888.
88. Storia di un proencefalo umano notabile per le cefaliche extra- ed intracraniensi e pel teschio osseo. A. 1889.

Memorie. — Serie V.

89 Sopra un caso d'inversione dei condotti toracici accompagnato da inversa origine dell' arteria succlavia destra e sulla genesi delle due anomalie. A. 1890.
90. Sulla parte dovuta al Malpighi nello scoprimento della struttura delle glandole linfatiche: su l' inviluppo venoso e la rete venosa collegante di esse, A. 1891.
91. Su la stenosi del forame jugulare e le sue concomitanze. A. 1892.
92. Sopra due processi anomali dell' osso frontale nell' uomo, aventi il loro riscontro nei Mammiferi, specialmente carnivori. A. 1892.
93. Sopra alcuni notabili dell' osso sfenoide e della porzione basilare dell' osso occipitale. A. 1892.
94. Su varie particolarità osteologiche della base del cranio umano. A. 1892.
95. Sull' anatomia del palato duro. A. 1892.
96. Su le anomalie dell'osso zigomatico ed in ispecie su due varietà di zigomatico bipartito. A. 1893.
97. Storia ed Anatomia di un ectrodattilo umano adulto. A. 1893.
98. Sulla composizione dei condili occipitali nelle varie classi di Vertebrati e sull' omologia del terzo condilo occipitale dell' uomo con il condilo occipitale unico degli Uccelli e dei Rettili. A. 1894.
99. Sopra un' unione sinostotica e parziale incorporazione dell' atlante con l'osso occipitale e sopra due altre anomalie convenienti con essa. A. 1895.
100. Sopra un notabile aumento numerico di forami e canali emissari del cranio umano. A. 1895.

Nei Rendiconti.

101. Sulla forma microscopica delle parti elementari della sostanza nervosa dell' encefalo. A. 1835, pag. 237.

102. Sopra un aneurisma misto. A. 1840, pag. 127.
103. Sulla disposizione dei principali rami arteriosi e venosi descritti dal Tigri. A. 1847, pag. 44.

Nel Bullettino delle scienze mediche di Bologna.

104. Sopra alcune anomalie che presentano le vene della metà superiore del corpo degli uccelli. A. 1842, S. 3, V. I.
105. Sopra una particolare ossificazione a sesamoideo insolita del tendine inferiore del muscolo tricipite bracchiale. A. 1842, S. 3, V. 2.
106. Cinque anomalie dei nervi dell'avambraccio e della mano. A. 1871, S. 5, V. 12.

Nella Rivista clinica di Bologna.

107. Sulla anomala sutura fra la porzione squamosa del temporale e l'osso della fronte nell'Uomo e nelle Simie. A. 1874, S. 2, A. IV.
108. Di alcune anomalie delle principali arterie e delle vene superficiali del collo considerate in relazione colla pratica chirurgica. A. 1874, S. 2, A. IV.
109. Sulle anomalie del canale e del nervo sottorbitale e sul punto in cui può tagliarsi questo nervo con maggior speranza di buon successo nella Prosopalgia. A. 1874, S. 2, A. IV.

Negli Annali delle Scienze Naturali di Bologna.

110. Lettera al Dott. Mauro Rusconi nella quale risponde alla critica da questi fatta alle sue osservazioni anatomiche sugli organi della respirazione dei girini della rana comune. A. 1841, T. 6, S. 2.
111. Annotazione anatomo-patologica sopra la novella specie di aneurisma misto del Malgaigne. A. 1841, T. 6, S. 1.
112. Sulla generazione vivipara della *Cloe Diptera* (*Effimera Diptera*). A. 1848, T. 4, S. 2.

Memoria inedita letta all'Accademia delle Scienze nel MDCCCXXXVI.

(Conosciuta per estratto nel resoconto e negli annali delle Scienze Naturali.)

113. Osservazione microscopica nelle parti elementari del cervello. A. 1836, T. 2, S. 1.

Altri lavori.

114. Tavole anatomiche rappresentanti la struttura del corpo umano, e loro spiegazione a fronte. In due volumi. Bologna, A. 1850-1853.
115. Volgarizzamento della Patologia generale di Chomel. eseguito sulla IV Edizione. Milano, A. 1858.
116. Per la solenne inaugurazione del Monumento del Prof. Alessandrini. Discorso. Bologna, A. 1865.
117. Iscrizioni in morte di Clelia Vespignani. Bologna. A. 1878.

Altri lavori letterari.

SALVATORE TRINCHESE.

Il giorno 11 di questo mese è morto in Napoli Salvatore Trinchese.

La sua scomparsa lascia in Italia un vuoto che non è facile riempire, perchè egli aveva conquistato, nel campo degli studii biologici, e come insegnante e come ricercatore, una posizione elevata e particolare; perchè le sue qualità non comuni di uomo e di scienziato gli avevano conferito una grande autorità, riconosciuta per unanime consenso nella cerchia dei cultori delle scienze naturali ed anche fuori di quella.

La vita di Salvatore Trinchese è sotto varii punti di vista degna di ricordo ed è desiderabile che venga scritta con una certa ampiezza. Qui non posso che tratteggiarla sommariamente, mettendone in rilievo i lati più salienti.

Salvatore Trinchese nacque a Martano nella provincia di Lecce il 4 aprile 1836 da Paolo e da Paolina Epifani. Compiuti gli studii ginnasiali andò a studiar medicina nell' Università di Pisa dove conseguì la laurea il 18 giugno 1860 riportando l'unanime plauso della Commissione esaminatrice. Ma subito dopo egli si dedicò tutto agli studii biologici e, ottenuto un posto di perfezionamento all' estero, nell'anno seguente a quello della sua laurea, si recò a Parigi, dove il genio di Claudio Bernard spandeva sì pura e vivida luce. E certo è lecito supporre che le lezioni di quel grande maestro contribuissero non poco ad aprire al Trinchese nuovi orizzonti e a metterlo sulla buona via negli studii biologici. A Parigi egli seguì con grande amore le lezioni del Bernard, del Robin e di altri — come attestano le numerose annotazioni che coprono parecchi fascicoletti e che egli gelosamente custodiva — e, attraverso continui sagrifizii, che le poco floride finanze gl' imponevano, accumulò quel tesoro di conoscenze che ne fecero uno dei più colti insegnanti del nostro paese.

Lasciata Parigi, fece un breve soggiorno in Inghilterra finchè, nel 1865, fu nominato professore straordinario di Mineralogia, Geologia e Zoologia nella Università di Genova col modestissimo stipendio di 2100 lire, e direttore di quel Museo di Storia Naturale. Nel '67 fu nominato professore straordinario di Zoologia ed Anatomia comparata ed ebbe l' incarico della Fisiologia, e nel 1870 infine fu promosso a professore ordinario. L'anno seguente fu trasferito alla cattedra di Zoologia dell' Università di Bologna dove rimase fino al 1880, anno in cui fu chiamato a Napoli come successore di Paolo Panceri.

A Napoli acquistò subito immensa popolarità e prese nel nostro Ateneo la posizione di un vero novatore.

Per la prima volta sentimmo qui il nuovo verbo delle dottrine evoluzionistiche predicato con ardore di apostolo fervente; per la prima volta un Gabinetto nel senso moderno fu aperto ai giovani e questi potettero vedere con i loro occhi quello che il professore insegnava dalla cattedra ed essere iniziati ai misteri del microscopio. E per la prima volta ancora i giovani furono avviati alla ricerca e risentirono gli effetti benefici dell'entusiasmo per la scienza che in loro trasfondeva il maestro. E già nei primi 3 o 4 anni furono pubblicati parecchi lavori fatti da studenti nel Gabinetto d'Anatomia comparata, lavori cui il Trinchese seppe far schiudere le porte dell'austera Accademia reale di Napoli.

Una mezza dozzina di quei lavori, riuniti in un volume col titolo di « Primo

Cimento », furono nel 1885 dal Trinchese offerti al Coppino, allora Ministro dell' Istruzione pubblica con una succosissima lettera dedicatoria, che era anche una professione di fede ed un programma. La lettera cominciava così:

« C' era una volta, in un bel paese di questo mondo, un ministro dell' istruzione pubblica, il quale ordinò che fossero in gran parte dedicate al proficuo lavoro dei gabinetti le ore sino allora assegnate dai regolamenti delle facoltà di scienze naturali e di medicina alle lezioni cattedratiche. E volle pure che tacessero per sempre le lezioni di spolvero fatte da certi professori di nuovo conio, i quali, mandate dal rigattiere le macchine pneumatiche, le storte, i microscopî e gli altri ferri vecchi del mestiere, s' erano dati a insegnare le scienze naturali a orecchio. » E poco dopo continua: « Quel ministro..... volle che ai locali delle Università fossero apportati tutti i miglioramenti richiesti dalla civiltà e dall' igiene. Così, nella più popolosa Università dello Stato, lurida, buia, soffocante come una spelonca di fiere, irruppero festanti l' aria, la luce e la granata. »

Non contento di avere indicata la via, egli volle tracciarla. E appena eletto a Rettore dell' Università di Napoli, nel 1885, si accinse a realizzare il suo bel sogno. Si trattava niente meno che di costruire di sana pianta nuovi Istituti scientifici rispondenti alle attuali esigenze degli studii, e nuove cliniche; di far sorgere insomma quasi una città universitaria sopra una collina salubre, in un sito tranquillo della grande città dove gli studiosi trovassero la quiete e gli ammalati l' aria pura di cui hanno bisogno.

Intorno a questo progetto il Trinchese lavorò con lena ed entusiasmo meravigliosi. Egli « era l'uomo fatto a posta per venire a capo del disegno, con « quel suo fare bonario e senza superbia, con quel suo aspetto gentile ed ar- « guto, col non isgomentarsi mai delle objezioni e degl'inciampi, e saper tron- « car quelle con uno scherzo e girar questi non ostinandosi su cose accidentali, « ed infine col soffocare in sè le avversioni personali e tutti poi i risentimenti « che per le ripulse inaspettate, per le risposte tiepide, per il languore o le « caparbietà degli amici e per le ciarle degl' invidiosi, sogliono suscitarsi nel- « l' animo di chi per un alto fine deve sollecitare il consentimento e l' ajuto « di molti. »

Queste parole furono scritte da Francesco D' Ovidio ed ho voluto riportarle e perchè esse dipingono benissimo l' uomo e perchè, venendo da chi fu avversario del progetto, non sono sospette di partigianeria. Tanto il Trinchese apparve a tutti colui che solo potesse menare a termine il disegno, che egli, spirati i due anni del suo Rettorato, fu, con esempio nuovo, riconfermato per un altro biennio nella carica. Ciò gli permise di costituire un consorzio tra le antiche provincie napoletane, il Comune, il Banco di Napoli ed il Governo per il miglioramento dell' Università.

« Tutto ciò » scriveva ancora il D' Ovidio « prima del Trinchese sarebbe « parso follia sperare e fu conseguito sopratutto in grazia dell' energia e del- « l' abilità sua. »

Non giova qui indagare le molteplici cause che ostacolarono l'esecuzione del progetto. Di esso rimane però il consorzio suddetto che rende ora possibili i nuovi lavori dell' Università.

Come scienziato Salvatore Trinchese non ebbe meriti minori. La sua bella monografia delle *Aeolididae* e famiglie affini del Golfo di Genova, comin-

ciata quando era professore in quella città e continuata poi a Bologna riportò il premio reale dei Lincei ed ha fama universale. Durante tutta la sua vita continuò ad occuparsi con amore dei Nudibranchi, pubblicò varie memorie in cui descrisse più o meno estesamente varii generi, la più gran parte nuovi per la scienza, ed ha lasciato una non piccola mole di osservazioni inedite e un gran numero di disegni.

Importantissimo è poi il contributo che egli ha portato, con varie pubblicazioni, alle nostre conoscenze intorno alle terminazioni periferiche dei nervi motori nei muscoli dei Vertebrati.

Anche degna di speciale menzione è la Memoria « Sui primi momenti dell'evoluzione dei molluschi » nella quale fu tra i primi a studiare i fenomeni di maturazione e di segmentazione dell'ovo.

Queste pubblicazioni e varie altre su argomenti diversi rappresentano una ricca eredità scientifica che dimostra essere stato il Trinchese un ricercatore assiduo ed appassionato. Egli in tutti i suoi lavori metteva un acume e una scrupolosità ammirevoli, e le sue osservazioni esponeva in uno stile sobrio chiaro e preciso, che ben può indicarsi a modello.

E come se tutto ciò non fosse più che sufficiente a riempire molto onorevolmente la sua vita, il Trinchese spese la sua non comune attività in varii altri campi: fu due volte eletto consigliere comunale della città di Napoli e chiamato a far parte della Giunta; fu per varii anni e fino al giorno della sua morte presidente del Consiglio d'Amministrazione dell'Istituto Internazionale Vittorio Emanuele; fu commissario regio alla R. scuola di Veterinaria in Napoli, in condizioni molto difficili; e varie volte fu chiamat a sedere nel Consiglio Superiore della Pubblica Istruzione, della cui Giunta faceva parte negli ultimi tempi. E in tutti questi varii ufficii egli apportò le sue rare doti di mente e di cuore, la larghezza di vedute di un vero scienziato, il grandissimo suo amore per il progresso e per la verità. La stima grande in cui egli era tenuto dai suoi colleghi e dalla cittadinanza intera di Napoli è stata dimostrata dal sincero unanime compianto che la sua morte ha suscitato. F. Raffaele.

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI DEL PROF. S. TRINCHESE.

Recherches sur la structure du système nerveux des Mollusques Gastéropodes. Comptes Rendus Acad. Sciences, Paris 1863.

Sulla terminazione periferica dei nervi motori nella serie degli animali. Genova, 1866. — La stessa mem. in francese. Journ. d'Anat. ed de Physiol. Paris, 1867.

Sulla struttura del sistema nervoso dei cefalopodi. Memorie della Società dei XL. 1868. Firenze

Descrizione di un feto di Orang-Utan. Annali del Museo Civ. di St. Nat., Genova, 1870

Un nuovo genere (Beccaria) della fam. degli Eolididei. Annali del Museo Civico, Genova, 1870.

Un nuovo genere (Ercolania) della fam. degli Eolididei, ibid. 1872.

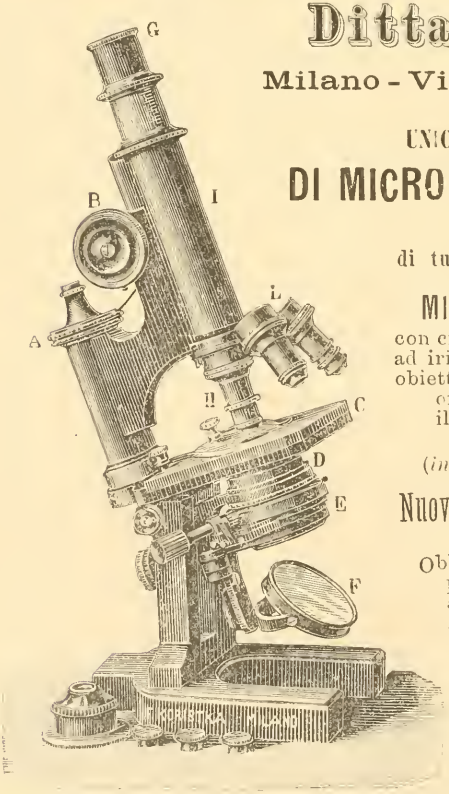
Alcuni Eolididei del porto di Genova. Accad. d. Sc. dell'Istituto di Bologna, 1873.

Sulla struttura del fusto del Zoobotryon pellucidus, ibid. 1873.

Intorno ai generi Hermaeina e Acanthopsole, ibid. 1874.
Note anatomiche intorno ad alcuni Eolididei, ibid. Rend. 1874.
Intorno ai cambiamenti di forma dell'Amoeba limax, ibid. 1875.
Nuova specie di Coryphella, ibid. 1875.
Sull'organizzazione del cervello degli Eolididei, ibid. 1875.
Sulla rete protoplasmatica della vescicola germinativa, ibid. Rend. 1876.
Anatomia della Caliphylla mediterranea, ibid. 1876.
Sulla struttura della cellula animale, ibid. 1876.
Note zoologiche: Intorno alla struttura della glandula ermafrodisiaca della Amphorina coerulea. Sulla struttura della vescicola germinativa dei mammiferi e dei molluschi, ibid. 1877.
Anatomia dell'Hermaea dendritica, ibid. 1877.
Anatomia e fisiologia della Spurilla neapolitana, ibid. 1878.
Sulla fecondazione, ibid. 1879.
Apparecchio escretore del Janus cristatus, ibid. Rend. 1879.
Del sistema di canali nell'interno dei lobi epatici delle Ercolanie, ibid.
I primi momenti dell'evoluzione nei Molluschi. Mem. R. Acc. Lincei. 1880.
Risposta ad una nota di R. Bergh. Rendic. Acc. Bologna 1880.
Ricerche anatomiche sulla Rizzolia peregrina. Mem. Acc. Bologna 1880.
Sulla struttura delle vescicole direttrici. Acc. sc. fis. e mat. di Napoli 1880.
Nuovi generi: Lobiancoia e Forestia, ibid. 1881.
Intorno ad una relazione del prof. H. Fol., ibid. 1881.
Aeolididae e famiglie affini del porto di Genova — Anatomia fisiologia ed embriologia delle Phyllobranchidae, Hermaeidae, Aeolididae, Proctonotidae, Dotonidae, I e II parte. Bologna-Roma 1877-81.
Nuova specie del genere Berghia. Rendic. R. Acc. Napoli 1882.
Permanenza dello stato embrionale nel mesoderma delle papille dorsali degli individui adulti di Forestia mirabilis, ibid. 1882.
Intorno alle piastre motrici del Boa constrictor, ibid. 1882.
Terminazione periferica dei nervi nei muscoli striati. Acc. Lincei 1882.
Nuova forma del genere Lomanotus. Rendic. Accad. Napoli 1883.
Particolarità di struttura dell'epitelio esterno dell'amnios del gatto, ibid. 1883.
Intorno ad alcuni Bacteri nell'amnios umano. Accad. Lincei 1883.
Intorno ad un vero rene diffuso. Rendic. Accad. Napoli 1883.
Terminazione dei nervi nei muscoli degli anfibii, ibid. 1883.
Materiali per la storia naturale delle Monere del Golfo di Napoli. Mem. Accad. Bologna 1884.
Sulla struttura dei neurococchi. — Nota preliminare. Rendic. Accad. Napoli 1885.
Terminazione dei nervi nei muscoli dei Chelonii, ibid. 1885.
Intorno alla terminazione periferica dei nervi motori nei Teleostei (comunicazione prelim.). Rivista italiana di Sc. nat. pubblic. per cura del Circolo degli aspiranti naturalisti di Napoli, 1885.
Morfologia delle terminazioni nervose motrici periferiche dei vertebrati. — Nota prelim. Rendic. Accad. Lincei, 1885.
Diagnosi del nuovo genere Govia. Rendic. Accad. Napoli 1885.
Intorno ai fusi muscolari della Tarantola (Platydactylus mauritanicus), ibid. 1885.
Come le fibre muscolari in via di sviluppo si uniscono alle fibre nervose. Comunicaz. prelim. Rendic. Acc. Lincei, 1886.

Ricerche anatomiche sul genere Govia. Accad. Bologna 1886.
Ricerche anat. ed embr. sulla Flabellina affinis. Mem. Accad. Bologna 1887.
Nuove osservazioni sulla Rhodope Veranii. Rendic. Accad. Napoli 1887.
Descrizione del nuovo genere Calòria Tr. Mem. Accad. Bologna 1888.
Ricerche anatomiche sulla Forestia mirabilis, ibid. 1889.
Contribuzione alla conoscenza dei fusi muscolari, ibid. 1890, e Arch. italiennes de Biologie 1891.
Descrizione del nuovo genere Bosellia. Accad. Bologna 1891.
Ricerche sulla formazione delle piastre motrici, ibid. 1891.
Nuove osservazioni sulla Placida viridis, ibid. 1892.
Nuovi Ascoglossi del Golfo di Napoli. Rend. Accad. Napoli 1893.
Protovo e globuli polari dell'Amphorina coerulea. Mem. Accad. Bologna 1894.
Nervi motori e nervi sensitivi del Phyllobranchus Borgninii, Tr. — Comunicaz. prelim. R Accad. Napoli 1894.
Ricerche anatomiche sul Phyllobranchus Borgninii. R. Accad. Bologna 1895.
Ricerche anatomiche sulla Hermaea Cremoniana. Accad. Bologna 1896.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitari del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diafragma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obiettivi a secco 3 e 7*, uno ad immersione omogenea $^1/_{12}''$, due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}$ "Semiapocromatico"

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für Wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894, Band XI, Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS
a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Firenze, Stab. Tip. Fior., Via S. Gallo. 33. — 1897.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Messina

Ufficio di Direzione ed Amministrazione : *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno – Abbuonamento annuo L. 10.

VIII Anno **Firenze, Marzo 1897** **N. 3**

SOMMARIO : Bibliografia. -- Pag. 49-54.

Riviste critiche : **Panebianco R.,** Studio ottico-cristallografico della Cheratina. — Pag. 54-55.

Comunicazioni Originali: **Spampani G.,** Sulle vie biliari della Talpa cieca. (Con fig.). — **Alfieri A.,** Un nuovo metodo per la depigmentazione dei tessuti. — **Banchi A.,** Le anomalie della linea primitiva negli embrioni di pollo. Con tav. (*Continua*). — Pag. 56-72.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

XVI. Vertebrati.

II. PARTE ANATOMICA.

1. Parte generale.

Dei A. — Organi di locomozione degli uccelli e dei pesci, loro comparazione e considerazioni in proposito. — *Rivista ital. di Sc. nat. Anno 16, n. 10 e 12; Anno 17, n. 1-2. Siena, 1896 e 1897.*

2. Tegumento e produzioni tegumentarie.

Campana R. — Contribuzione allo studio delle modificazioni di colorito della cute nello stato fisiologico di alcuni animali ed in alcune malattie cutanee. — *Giorn. Ital. d. malattie veneree e d. pelle. Anno 31, Fasc. 2, pag. 204-205. Milano 1896.*

Campana R. e **Degola N.** — Le colorazioni della pelle del camaleonte e il colore nel cosidetto sarcoma primitivo della cute. — *Boll. della R. Acc. medica di Roma. Anno 22, Fasc. 5-6, pag. 462-482. Roma 1896. Con tav.*

Carrara M. — Anomalie dei solchi palmari nei normali e nei criminali. — *Vedi M. Z. VII, 5, 109.*

3. Sistema nervoso centrale e periferico.

Ceni C. — Sulle fine alterazioni istologiche del midollo spinale nelle degenerazioni secondarie ascendenti e discendenti. — *Arch. p. le sc. mediche. Vol. 20, Fasc. 2, pag. 131-194. Torino 1896. Con tav.*

Ceni C. — Sulle fine alterazioni del cervelletto nelle lesioni del midollo spinale. — *Boll. d. Soc. medico-chirurg. di Pavia. 1895, n. 3, pag. 156-172. Pavia 1895. Con fig.*

D'Abundo G. — Sulle vie linfatiche del sistema nervoso centrale. — *Annali di Nevrologia, Fasc. III e IV, 1896.*

Dotto G. e Pusateri E. — Sul decorso delle fibre del corpo calloso e del *psalterium*. — *Riv. di Patol. nervosa e mentale. Vol. 2, fasc. 2. Firenze, Febbraio 1897. Pag. 64-70.*

Pagano G. — Sulle vie associative periferiche del nervo ottico. — *Riv. di Patol. nervosa e mentale. Vol. 2, Fasc. 2. Firenze, Febbraio 1897. Pag. 70-71.*

Valenti G. — Un caso di saldatura immediata dei talami ottici. — *Arch. di Psich., Sc. penali e Antropol. criminale. Vol. 17 (Vol. 1 d. Serie 2), Fasc. 5-6, pag. 609-612. Torino 1896. Con fig.*

5. Scheletro e Articolazioni.

Betti U. — Di un processo anomalo dell'omero umano in corrispondenza dell'impronta deltoidea. — *Boll. d. R. Accad. medica di Genova. Anno 11, n. 3, pag. 134. (Proc. verb. d. adunanze). Genova 1896.*

Calori L. — Sulla direzione talvolta inversa del tubercolo o processo spinoso dell'arco dorsale dell'atlante in qualche animale. — *Rendic. d. R. Accad. d. Sc. d. Istituto di Bologna. An. Accad. 1896-97, in Bull. d. Sc. mediche, An. 68, Serie 7, Vol. 8, Fasc. 2, pag. 104-106. Bologna 1897.*

Giuria P. M. – Sul vormiano medio-frontale. *Boll. d. R. Accad. medica di Genova. Anno 11, n. 3, pag. 139-140. (Proc. verb. d. adunanze). Genova 1896.*

Maggi L. — Le ossa bregmatiche nei fossili. — *Rendic. d. R. Istit. Lombardo, Serie 2, vol. 30, Fasc. 4, 11 Febbraio 1897. Milano.*

Ottolenghi S. — Sutura etmoido-lacrimale. — Divisione per sutura verticale della lamina papiracea dell'etmoide (osso lacrimale posteriore). — Osso sopranumerario della parete interna dell'orbita. — *Vedi M. Z. VII, 5, 109.*

Picozzo T. — Sutura etmoido-lacrimale. — *Vedi M. Z. VII, 5, 109.*

6. Apparecchio muscolare.

Falcone C. — I muscoli frontale e sopraciliare nella espressione dei sentimenti. — *Giorn. d. Associaz. Napoletana di Medici e Naturalisti. An. 6, Puntata 5 e 6, pag. 232-245. Napoli 1896. Con fig.*

Giuria P. M. — Note anatomiche sui muscoli della masticazione. — *Boll. d. R. Accad. medica di Genova. Anno 11, n. 3, pag. 137. (Proc. verb. d. adunanze). Genova 1896.*

8. Tubo digestivo e ghiandole annesse.

Cavazzani E. — Sur une aptitude spéciale du foie à retenir le violet de méthyle. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 26, Fasc. 1, pag. 27-32. Turin 1896.*

Ghigi A. — Sulla dentatura dell'*Hemicentetes semispinosus* (Mivart). — *Monitore zool. ital. Anno VII, n. 11, pag. 267 a 274. Firenze 1896. Con fig.*

Kronecker H. et **Lüscher F.** — Innervation de l'oesophage. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 26, Fasc. 2, pag. 308-310. Turin 1896.*

Livini F. — Sulla distribuzione del tessuto elastico in varii organi del corpo umano. I. — *Vedi M. Z. VIII, 1, 4.*

Sacerdotti C. — Sur la régénération de l'epithélium mucipare du tube gastro-entérique des amphibies. — *Vedi M. Z., VIII, 2, 31.*

9. Apparecchio polmonare. Branchie. Timo. Tiroide.

Della Rovere D. — Rara anomalia del polmone destro. Decorso anormale della grande vena azigos. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino. Anno 60, n. 2, pag. 95-102. Torino 1897. Con tav.*

10. Apparecchio uro-genitale. Capsule surrenali.

Giacomini E. — Sopra i corpi lutei degli Anfibi. — *Proc. verb. d. adunanze d. R. Accad. d. Fisiocritici in Siena. An. accad. 205, n. 4, pag. 84-85. Siena 1896.*

11. Teratologia.

Casati — Testicolo sinistro entro la cavità addominale, ecc. — *Atti d. R. Accad. d. sc. mediche e nat. in Ferrara. Anno 70, Fasc. 1-2, pag. 5-7. Ferrara 1896.*

Chiarleoni G. — Nota esplicativa delle figure appartenenti l'una a un feto amorfo e l'altra ad una bambina con duplicità genitale esterna. — *Arch. di Ostetricia e Ginecol. Anno 3, n. 2-3, pag. 190-194. Napoli 1896. Con fig.*

Dalle Ore G. — Estrofia totale della vescica urinaria. — *Atti d. Associaz. medica lombarda. Anno 1896, n. 3, pag. 217-224. Milano 1896.*

Decio C — Sopra un caso di emato-salpinge ed ematometra per mancanza congenita della vagina. — *Atti d. Associaz. medica lombarda. Gennajo-Febbrajo 1896, n. 1, pag. 23-36. Milano 1896.*

Della-Pace E. — Rachitismo fetale con Polidactylia nei bovini, causa di distocie. — *Il Nuovo Ercolani. Anno 1, n. 17, pag. 257-261. Pisa 1896.*

Duval M. — Patogenesi generale dell'embrione. Teratogenesi. — *Vedi M. Z.; VIII, 2, 30.*

Fenizia C. — Un nuovo caso di *emiteria* (extradactylia ereditaria). — *Boll. del Nat. colletore, allevatore, coltivatore. Anno 16, n. 11; Anno 17, n. 1. Siena 1896 e 1897.*

Ghillini C. — Deformità ossee sperimentali. — *Arch. di Ortopedia. Anno 13, Fasc. 4, pag. 225-252. Milano 1896. Con tav.*

Giacomini C. — Sulle anomalie di sviluppo dell'embrione umano. Comunic. X. *Vedi M. Z., VIII, 2, 30.*

Goria G. — Un caso di atresia ed assenza congenita della cavità del corpo dell'utero. — *Riv. di Ostetricia, Ginecol. e Pediatria. Anno 1, n. 11, pag. 418-426 e n. 12, pag. 481-498. Torino 1896. Con tav.*

Montegnacco A. — Ipospadia perineale. Uretro-plastica. — *Atti d. Associaz. medica lombarda. Gennajo-Febbrajo 1896, n. 1, pag. 11-23. Milano 1896. Con fig.*

Pelanda G. — Ernie ed anomalie sessuali. — *Roma, tip. Capaccini, 1896. Pag. 11.*

Piana G. P. — Utero velloso in una pecora. (Studi in corso nell'Istit. Patolog. d. R. Scuola di medicina veterinaria in Milano). — *Estr. d. Moderno Zoojatro. N. 6, 1896.*

Sangalli G. — Rarissime anomale conformazioni congenite e acquisite del pancreas e dei testicoli. — *Gazz. med. lomb. Anno 56, n. 4, pag. 31-33. Milano 1897.*

Silva B. — Caso singolare di accrescimento tardivo della statura con atrofia dei genitali e incipiente acromegalia. — *Boll. d. Soc. medico-chirurg. di Pavia. 1895, n. 3, pag. 182-200. Pavia 1895.*

Truzzi E. — Utero didelfo. Vagina septa. — *La clinica moderna. Anno 2, n. 7-8, pag. 181-185. Firenze 1896.*

Valenti G. — Sopra un caso di ectopia renale congenita. — *Atti e Rendic. d. Accad. medico-chirurg. di Perugia. Vol. 8, Fasc. 3, pag. 173-176. Perugia 1896. Con fig.*

III. PARTE ZOOLOGICA.

3. Pesci.

Boulenger G. A. — Liste des poissons recueillis par le R. P. Louis Jalla à Kazungula, Haut Zambèse. — *Boll. d. Musei di zool. e anat. comp. d. R. Univ. di Torino. Vol. XI, n. 260, 5 Novem. 1896. Pag. 2.*

Carruccio A. — Note anatomo-zoologiche sulle mascelle dentifere di un *Hexanchus griseus* adulto preso a Porto d'Anzio. — *Boll. d. Soc. Romana per gli studi zool. Anno 5, Vol. 5, Fasc. 5-6, pag. 165-176. Roma 1896. Con fig.*

Gatti M. A. — Il *Chondrostoma Genei* Bp. nella provincia di Teramo. — *Boll. d. Soc. Romana per gli studi zool. Anno 5, Vol. 5, Fasc. 5 e 6, pag. 211-217. Roma 1896.*

Trois E. F. — Sopra un esemplare di *Acipenser stellatus* proveniente dall'Adriatico. — *Atti d. R. Istit. Veneto di Sc., Lettere ed Arti. Tomo 54, Serie 7, Tomo 7, Disp. 10, pag. 1175-1177. Venezia, 1895-96.*

Vinciguerra D. — Pesci raccolti dal Cap. V. Bottego durante la sua seconda spedizione nella regione dei Somali e dei Galla. Nota. — *Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Naturale di Genova. Serie 2, Vol. 17 (37). 8 Febbraio 1897. Pag. 22.*

4. Anfibii.

Boulenger G. A. — Sur le *Bombinator pachypus*, Bonaparte et sa var. *brevipes*, Blasius. — *Bollet. dei Musei di Zoolog. ed Anat. comp. della R. Università di Torino. Vol. XI, n. 261, 6 Novem. 1896. Pag. 2.*

Boulenger G. A. — Vedi M. Z. in questo N. e pag.

5. Rettili.

Boulenger G. A. — A list of the Reptiles and Batrachians of Somaliland and Gallaland. — *Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie 2, Vol. 17 (37), 7 Gen. 1897. Pag. 6.*

Peracca M. G. — Nuovo genere di Colubride aglifo dell'America meridionale. (*Synophis bicolor*, n. sp.). — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. della R. Università di Torino. Vol. XI, n. 266, 14 Dicem. 1896. Pag. 2 con 1 fig.*

6. Uccelli.

Angelini G. — Contributo allo studio delle migrazioni ornitiche con osservazioni fatte specialmente attorno allo stretto di Messina. — *Boll. d. Soc. Romana per gli studi zool. Anno 5, Vol. 5, Fasc. 5 e 6, pag. 177-193. Roma 1896.*

Angelini G. e **Falconieri di Carpegna C.** — La *Limicola platyrhyncha* avvertita per la prima volta in provincia di Roma. — *Avicula, giorn. ornitologico italiano. Anno 1. n. 1. Siena, 1897.*

Bonomi A. — Come si distingua nell'usignolo il maschio dalla femmina. — *Avicula, giorn. ornitologico italiano. Anno 1, n. 1. Siena, 1897.*

Brogi S. — Specie ornitologiche rare per la Provincia di Siena (*Milvus migrans; Ciconia nigra*). — *Avicula, giorn. ornitol. italiano. Anno 1. n. 1. Siena 1897.*

De Stefani T. — *Stercorarius crepidatus*, Gmelin; nuova specie per il golfo di Palermo. Nota di 15 versi. — *Avicula, giorn. ornitologico italiano. Anno 1, n. 1. Siena, 1897.*

Giglioli E. H. — Della comparsa del *Corvus tingitanus*, Irby, in Italia. — *Avicula, giorn. ornitologico italiano. Anno 1, n. 1. Siena, 1897.*

Gioli G. — Note ornitologiche. — *Avicula, giorn. ornitologico italiano. Anno 1, n. 1. Siena, 1897.*

Leonardi C. — Cattura di una *Fratercula arctica* in Girgenti. — *Avicula, giorn. ornitologico italiano. Anno 1. n. 1. Siena, 1897.*

Meloni R. — Il *Cursorius gallicus*, J. F. Gmelin, in Sardegna. — *Avicula, giorn. ornitologico italiano. Anno 1. n 1. Siena, 1897.*

Untersteiner E. — Sulla diminuzione degli uccelli. — *Avicula, giorn. ornitologico italiano. Anno 1. n. 1. Siena, 1897.*

Salvadori T. — Descrizione di una nuova specie del gen. *Rhamphocoelus* di Chiriqui (*R. Festae*). — *Avicula, giorn. ornitologico italiano. Anno 1. n. 1. Siena, 1897.*

7. Mammiferi.

Carruccio A. — Sovra due micromammiferi donati al Museo Zool. d. R. Univ. di Roma. *Tarsipes rostratus* e *Nyctipithecus Azarae*. — *Boll. d. Soc. Romana per gli studi zool. Anno 5, Vol. 5, Fasc. 5 e 6, pag. 218-226. Roma 1896. (Continuaz. e fine). Con fig.*

Parona C. — Notizie storiche sopra i grandi cetacei nei mari italiani ed in particolare sulle quattro balenottere catturate in Liguria nell'autunno 1896. — *Milano 1897. Pag. 78. Estr. d. Atti d. Soc. Ital. di Sc. Naturali, Vol. 36. — Boll. d. Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Genova, n. 55. 1896.*

8. Antropologia ed Etnologia.

Anfosso L. — I craniogramma. — *Arch. di Psich., Sc. penali e Antropol. crimin. Vol. 17 (Vol. 1 d. Serie 2), Fasc. 4, pag. 450-451. Torino 1896. Con tav.*

Giglioli E. H. — Due singolarissime e rare trombe da guerra guernite di ossa umane dell'Africa e dell'America meridionale. — *Archivio per l'Antropologia e la Etnologia. Vol. 26. Fasc. 2. Firenze 1896.*

Lombroso e **Carrara.** — Contributo all'antropologia dei Dinka. — *Arch. di Psich., Sc. penali e Antropol. crimin. Vol. 17 (Vol. 1 d. Serie 2), Fasc. 4, pag. 349-363. Torino 1896. Con tav.*

Morselli E. — Osservazioni critiche sulla parte antropologico-preistorica del recente *Trattato di Paleontologia* di Carlo Zittel. — *Archivio per l'Antropologia e la Etnologia. Vol. 26. Fasc. 2. Firenze 1896.*

Pieraccini A. — Grado estremo di Dolicocefalia. — *Arch. di Psich., Sc. penali e Antrop. crimin. Vol. 17 (Vol. 1 d. Serie 2), Fasc. 3, pag. 276-279. Torino 1896.*

Zoja G. — Sopra alcuni crani esotici esistenti nel Museo anatomico di Pavia (Continuaz. continua). — *Boll. scientifico. An. 19, n. 1. Marzo 1897. Pag. 1-3.*

APPENDICE

ANTROPOLOGIA APPLICATA ALLO STUDIO DEI PAZZI, DEI CRIMINALI, ECC.

Ascoli C. — Sullo sviluppo del dente del giudizio nei criminali. — *Arch. di Psich., Sc. penali e Antrop. crimin. Vol. 17 (Vol. 1 d. Serie 2), Fasc. 3, pag. 205-209. Torino 1896.*

Basetti R., Brogiani O., Toti E. — Osservazioni antropologiche nel reclusorio di S. Gimignano. — *Firenze, tip. Coop., 1896, pag. 8. Estr. d. periodico « La Scuola positiva ». Anno 6 (1896), n. 6.*

Bianchi S. — Su una nota del prof. Ottolenghi: « La sutura etmoido-lacrimale nei delinquenti ». — *Proc. verb. d. adunanze d. R. Acc. d. Fisiocritici in Siena. An. accad. 205, n. 3, pag. 55-59. Siena 1896.*

Carrara e Roncoroni. — Cervello e cranio di Colli, brigante biellese. — *Arch. di Psich., Sc. penali e Antrop. crimin. Vol. 17 (Vol. 1 d. Serie 2), Fasc. 4, pag. 453-454. Torino 1896.*

RIVISTE CRITICHE

Panebianco Ruggero. — Studio ottico-cristallografico della Cheratina. Con nota sulle nozioni di ottica cristallografica indispensabili ai Biologi per intendere ed osservare i fenomeni della doppia refrazione, con qualche applicazione ai cristalli. E con aggiunta sulle nozioni indispensabili a sapersi di cristallografia morfologica. *Pag. 67, con 3 tav. e 18 fig. nel testo. Padova, Tip. cooperativa, 1896.*

L'autore in questa pubblicazione dal lunghissimo titolo si prefigge due scopi: rendere conto dei suoi *studî ottico-cristallografici della cheratina* (così li chiama), e ammaestrare i Biologi in cosa nella quale essi, come egli ha constatato, sono, per usare una dura parola, molto ignoranti.

La parte più lunga del lavoro è quella, che si può chiamare ammaestrativa. Essa, come egli scrive, è stata suggerita all'autore « da questa grave difficoltà », che gli « si è parata davanti », e cioè che « la quasi totalità dei Biologi ignora le nozioni fondamentali della cristallografia ». Questa parte poi, egli dice, « può servire altresì per quei naturalisti, non specialisti di Mineralogia, i quali o non hanno avuto la fortuna di nascer tardi o hanno compensato questa con la iattura di essersi laureati in una Università — rara in Italia —, dove manchi chi insegni la cristallografia, parte principale e indispensabile per lo studio dei minerali ».

Ora non è qui il luogo di fare commenti su questa parte ammaestrativa e sui multipli scopi educativi suoi, nè di pronunziare un giudizio, che sarebbe incompetente, sul suo valore, che certo deve essere grande, ma tuttavia due piccole osservazioni pajono, per mettere le cose a posto, opportune. La prima è questa, che pur senza che si neghi che i cultori di Biologia abbiano il torto di essere in preda a quei difetti di istruzione, che l'autore lamenta, pare un po' difficile che un tale difetto abbia potuto arrecare quel grande intoppo, che l'autore piange, trattandosi di coserelle così semplici ed elementari, quali quelle, che

egli è andato studiando. La seconda è che se l'autore fosse stato un po' più al corrente di quel poco, che pure i libri fatti da Biologi per i Biologi portano, forse avrebbe potuto risparmiarsi la sua fatica: ed infatti anche i Biologi qualche cosa hanno detto, a cominciare dal vecchio Traité technique d'Histologie di Ranvier, per giungere al recente trattato di Zimmermann, tradotto anche in italiano (dal Buscalioni), e nel quale è un capitolo di una quarantina di pagine intitolato appunto « L'impiego della luce polarizzata nella tecnica microscopica ».

La parte, per dir così, originale, è la più corta, non essendo che poco più di un quarto di tutto il lavoro. Inutile analizzarla minutamente, dal punto « ove la cheratina poggia sul periostio », al punto, in cui il « misoneismo » dei Biologi forse « farà rigettare *a priori* » il concetto « che le cellule irsute del tessuto epiteliale siano massarelle di cristalli radianti ».

In complesso il succo della conclusione, cui arriva l'autore, è questo: che le sostanze cornee presentano la doppia refrazione. Ora sia lecito fargli sapere che la sua conclusione era già nota ed era stata interpretata un po' diversamente. Infatti il Ranvier non solo già disse che quella classica sostanza cornea, che sono i peli, presenta birefrangenza, ma si servì di questo reperto per dimostrare che il fatto della birefrazione nelle sostanze istologiche.... non è cosa molto importante.

Passando poi sopra a ingiunzioni, come questa: « I liquidi ed anche in generale i corpi molli, il protoplasma, sieno, come sono, non cristallini, ma i corpi solidi, salvo rare eccezioni, siano, come lo sono quelli fuori dell'organismo, cristallini! »; a lamentazioni, come quest'altra: « Non è permesso che corpi birefrangenti, quale la cheratina,... non vengano studiati dal punto di vista cristallografico » ; a fiori rettorici, come il seguente: « Il corpo degli animali è ravvolto in un irsuto lenzuolo cristallino, come le ceneri degli eroi dell'antichità » o come quest'ultimo: « La cristallografia cuopre col suo manto, smagliante di vividi colori di polarizzazione, non soltanto il vasto campo della petrografia, ma altresì quello immenso della Biologia », tutte cose che, sia detto col dovuto rispetto, non cavano un ragno da un buco ; sia solo lecito qui remissivamente osservare che forse l'autore corre un po' troppo colle sue speranze, quando, rievocando la concezione di Nägeli (che è da credersi non cresca, nè scemi perchè l'autore ha ridetto che la sostanza istologica cornea è birefrangente), mostra credere, se non si prende abbaglio, che un moderno *pancristallografismo* (per quanto basato sui ρ e sui V) sia per mettere la biologica Filosofia su novello indirizzo.

Ma dunque vale o non vale questa parte originale del lavoro? Ci spieghiamo. In essa l'autore prende in esame diverse sostanze istologiche cornee (penne, aculei d'istrice, corno di bue e di pecora, becco, squame, scudetti, unghie di uccelli, fanone di balena, zoccolo di bue, unghie, epidermide e peli umani); conchiude che la cheratina è una sostanza otticamente biasse e per ciò, egli dice, una sostanza cristallina. Si è fatto sopra osservare che la scoperta non è sua, perchè già altri seppe che, per esempio, la sostanza cornea dei peli è birefrangente; ma l'autore ha avuto però il merito di aggiungere delle osservazioni alle poche, che si avevano, e di completarle col far conoscere l'angolo degli assi ottici e il senso della dispersione. Così che la sua pubblicazione si riduce a un contributo alle conoscenze fisiche delle sostanze istologiche cornee. F.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

Sulle vie biliari della Talpa cieca (T. coeca L.)

Nota del dott. GIUSEPPE SPAMPANI.

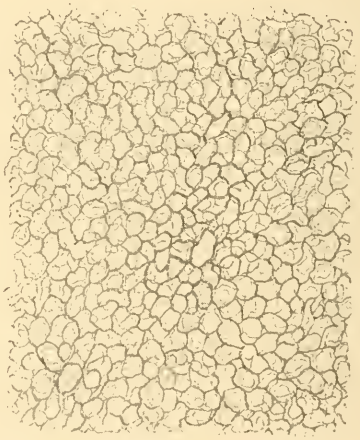
(Con fig.)

Ricevuta il 27 febbraio 1897.

È vietata la riproduzione.

Un bell'esempio di origine a rete pericellulare delle vie biliari si ha nel fegato della *Talpa cieca*.

Affinchè il reticolo biliare apparisca nettissimo, corrisponde ottimamente il metodo rapido osmio-bicromico del Golgi. Meglio di tutto mi ha servito una soluzione di bicromato potassico al 2 per cento, a cui venga aggiunto il 20 per cento di una soluzione di acido osmico al 0,50 per cento.



Rete biliare del fegato della Talpa cieca (*T. coeca* L.) Oc. 3, Ob. 5. Hartnack.

In questo liquido basta lasciare i pezzi un tempo non molto lungo: son sufficienti 24 a 30 ore. La soluzione di nitrato di argento è bene che sia debole, al 0,50 per cento, ed i pezzi prima che in questa — affine di evitare i precipitati — è conveniente passarli in una soluzione originariamente al 0,50, ma che abbia già servito. Dopo 12 ore si può cominciare a fare le sezioni, a mano, e seguire in tutto e per tutto il procedimento indicato dal Golgi per il tessuto nervoso.

Le finissime vie biliari del fegato della Talpa — come dalla figura che presento — formano un delicatissimo reticolato tutt'attorno alle cellule epatiche, a maglie più o meno regolari di varia larghezza, senza nessuna interruzione. Onde chiaramente apparisce che le origini dei capillari biliari sono solo a rete. Se qualche interruzione si presenta o qualche apparenza, in alcuni punti, di origine a fondo cieco, ciò non deve attribuirsi che a difetto di preparazione.

Dal Gabinetto di Anatomia dei vertebrati domestici
della R. Università di Pisa, 26 Febbrajo 1897.

CLINICA OCULISTICA DELLA R. UNIVERSITÀ DI PISA
DIRETTA DAL PROF. NICCOLÒ MANFREDI

Un nuovo metodo per la depigmentazione dei tessuti.

Nota di tecnica microscopica
del dott. ALESSANDRO ALFIERI, assistente.

Ricevuta il 13 marzo 1897.

È vietata la riproduzione.

Condotto, per taluni studii che sto compiendo, a fare prova dei varii metodi di depigmentazione proposti dagli autori, e registrati nei trattati di tecnica più recenti e completi, come l'ultima edizione del Bolles Lee ed Henneguy, li ho trovati tutti, quale più, quale meno, poco rispondenti allo scopo, gli uni perchè troppo alteranti i tessuti, gli altri perchè lenti e poco attivi. Pongo tra i primi i metodi che si basano sull'azione del cloro, tra i secondi il creosoto e l'acqua ossigenata, unita o no all'azione della luce solare diretta, come di recente ha consigliato il Müller. (1) Il metodo che ora esporrò, usato per la depigmentazione di sezioni di tessuti comunque fissati, ed inclusi in celloidina, mi ha dato i risultati migliori anche per tessuti eccezionalmente ricchi di pigmento, come i sarcomi della coroide.

I. Passaggio delle sezioni, precedentemente sciacquate in acqua distillata, in una soluzione di 1 su 2000 di permanganato di potassa. In questa soluzione le sezioni di tessuti fortemente pigmentati debbono rimanere 24 ore, e può talora essere utile attivare il processo di ossidazione esponendo il vaso alla luce diretta del sole. Per altri tessuti possono bastare 8-10 ore.

II. Passaggio delle sezioni, diventate di colore bruno-mogano, in una soluzione 1 su 300, e anche più debole, di acido ossalico, finchè siano completamente scolorate, il che accade, al massimo in un pajo di ore.

III. Lavatura ripetuta in acqua distillata, e colorazione.

La struttura del tessuto rimane ben conservata; solo la colorazione riesce un po' più lenta.

Le sezioni diventano un po' fragili, perciò non devono essere eccessivamente sottili.

(1) Monatshefte für practische Dermatologie, n. 5, anno 1896.

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE, DIRETTO DA G. CHIARUGI

Le anomalie della linea primitiva negli embrioni di pollo.

Ricerche del dott. ARTURO BANCHI

Con tav. II, III e IV.

È vietata la riproduzione.

Nel gennaio dell'anno 1895 intraprendevo in questo Istituto Anatomico una serie di ricerche su embrioni di pollo, nell'intendimento di studiare con quali mezzi si potesse artificialmente determinare in essi qualche anomalia, e proseguire così negli uccelli i fecondi studi di teratologia dell'embrione; studi che sparsero tanta luce, in questi ultimi tempi, sulle più profonde questioni dell'embriologia generale, e di quella dei vertebrati inferiori in special modo.

Dopo aver presa conoscenza dei lavori già esistenti in proposito, e di quelli specialmente che si riferiscono alla classe degli uccelli, Dareste (21.22.23) Gerlach (37), Prevost e Dumas (88), Lombardini (66), Maggiorani (67), Marcacci (69), Giacomini (40) ecc., credetti opportuno di cominciare collo studio dell'embrione sviluppatosi nelle condizioni presunte normali, per poi passare a quello dell'influenza che i varii agenti perturbatori avessero potuto esercitare sul detto sviluppo.

Un periodo più particolarmente dello sviluppo degli uccelli aveva in mira, quello cioè contradistinto dalla presenza della *linea primitiva*.

Dopo le classiche memorie di Koller (57) e di Duval (30), per non dire delle altre molte e di non meno famosi osservatori che li precedettero e li seguirono; dopo gli eccellenti trattati quali quelli recentissimi dell'Hertwig (44) e del Minot (79), potrà parer presunzione l'essermi io proposto di studiare nuovamente nell'embrione normale un argomento, cui ormai si legano tanti nomi illustri; eppure anche in questo, come in altri argomenti della novella scienza, molti punti, per quanto ottimi fossero gli osservatori che ne han preceduto, molti punti furono trascurati, sia perchè ancora non eran sorti i nuovi problemi che ad essi si legano, sia perchè le questioni allora vivamente dibattute, p. es., l'origine del mesoderma, occupavano troppo le menti dei ricercanti; quasi sempre poi le descrizioni e le conclusioni vengono tratte in maniera troppo schematica, e l'osservazione di una volta non è per l'esigenze dell'oggi così completa da poterne dedurre con sicurezza utile materiale a dilucidamento degli odierni punti interrogativi.

Metodo ed ordine delle ricerche.

Ai 25 di gennaio 1895 cominciai il primo gruppo di osservazioni su uova incubate artificialmente, ma in condizioni normali, in numero che doveva essere limitato, e avrebbe servito di prologo alle altre successive esperienze.

Desideravo di procacciare una serie ricca e continua di tutti gli stadî cui può riferirsi la linea primitiva; quindi protrassi le incubazioni fino al 24 di marzo, raccogliendo 94 embrioni sopra 150 uova.

Già fin dalla terza mandata aveva raccolto un caso di interessante mostruosità doppia; quando poi al termine della raccolta esaminai i singoli embrioni, prima e dopo di averli coloriti, il materiale da me reputato degno di studio per varietà di anomalie [1] fu tanto, che cessai dalla incubazione e deposi per quella volta il pensiero di produrne artificialmente.

Il numero dei casi più o meno fortemente devianti dalla norma, da noi raccolti, è veramente straordinario relativamente al numero degli embrioni; infatti sopra 94 embrioni ho ritrovati, tre casi di mostruosità doppia, 5 di mancata chiusura del canal midollare, due dei quali complicati con irregolarità delle linea primitiva, e 37 linee primitive irregolari ai più variati gradi e stadî di sviluppo.

Una tale abbondanza di materiale, che stando alle nostre conoscenze attuali in materia, può considerarsi anomalo, mi tenne a dir vero molto in sospetto, ma per quanto cercassi, niente trovai nel metodo seguìto e nelle condizioni dell'esperienza, che valesse a darmi la spiegazione di tanta abbondanza; per farne capace il lettore ecco nei più minuti e precisi particolari le condizioni in cui svilupparono le uova [2].

Le uova da incubare furono raccolte da tre fonti differenti e in bene undici riprese successive a distanza di vari giorni l'una dall'altra; le fonti furono:

A) un pollicultore del Valdarno superiore;

B) un colono della Val di Nievole;

C) un pollivendolo ambulante che si riforniva nei contorni di Firenze.

Ecco il prospetto delle varie raccolte.

---

[1] La parola *anomalia* noi non intendiamo di usarla qui nel suo più stretto significato, ma in un senso ampio, e comprender in essa tutto le deviaziani dal tipo sul quale oggi si fonda la descrizione, dalle varietà più lievi alle forme decisamente teratologiche.

[2] Credo opportuno di far rilevare specialmente il fatto che, sopra 94 sole uova sviluppate senza artifizi diretti a distnrbarne lo sviluppo, osservai *tre* casi di duplicità embrionale, mentre il Dareste sopra 10 mila esperimentate, ne ebbe soltanto *13*, cioè 1,3 $^0/_{00}$ e il Gerlach con tuttochè tentasse di produrne artificialmente, sopra *mille* ne ebbe *uno* solo.

Data dell'incubazione	Numero delle uova	Fonte di provenienza	Embrioni raccolti numero	Osservazioni
25 Gennaio.....	15	B.	8	
10 Febbraio.....	12	A.	4	
12 Febbraio.....	15	B.	15	Duplicità (10^{bis})
22 Febbraio.....	12	A.	5	
24 Febbraio.	12	B.	10	
26 Febbraio.....	24	A.	1	
4 Marzo....	15	C.	11	
6 Marzo.....	15	C.	14	
11 Marzo	12	C.	10	
18 Marzo..	12	C.	10	
24 Marzo..... .	6	C.	6	

Per la provenienza delle uova io era quindi sicuro di avere adoperato un materiale svariatissimo, e di poter lasciare in disparte ogni ipotesi di tendenze ereditarie a sviluppi irregolari; tanto più che a ricerche terminate, per quanto ripetutamente mi informassi da chi mi forniva le uova, non potei venire a conoscenza di nessun caso di mostruosità di qualsiasi genere e grado, verificatosi nelle covature a scopo di allevamento tenute contemporaneamente alle mie esperienze, e riscontrai soltanto la consueta percentuale molto bassa di 8 a 10 % circa di uova non giunte a completo sviluppo.

Detto questo per il materiale, ecco il metodo seguìto nella ricerca.

Le uova venivano conservate, non mai più di 6-8 ore, in luogo fresco avente una temp. massima ambiente di 10° nelle ultime riprese, e una minima di 6°-7° nelle prime, venivano quindi passate nell'incubatrice, che non era altro se non il termostato del Dott. Rohrbeck, modello grande. Le uova venivano disposte sopra un sottile strato di ovatta purissima da uso chirurgico, e così a distanza di tre o quattro centimetri l'una dall'altra, in un solo piano, sul tramezzo forato che è a metà altezza della camera principale della stufa. Si provvedeva all'aereamento tenendo aperta la camera inferiore e la comunicazione di questa colla superiore, e stavano anche aperti i fori di aereazione laterali e superiori di quest'ultima; nella camera inferiore si trovava pure una vaschetta con acqua che eva-

porava lentamente e impediva una possibile disidratazione delle uova per il calore della stufa.

La temperatura segnata constantemente dal termometro durante tutto il periodo della esperienza, cioè dal 25 gennaio al 25 marzo fu di 39°,5 C, senza oscillare mai di più che due decimi di grado, cioè da 39°,6 a 39°,4.

Contemporaneamente alle uova sopradette furono tenute altre 48 uova, della stessa provenienza, ad incubare nella medesima stufa e fu raccolta da esse tutta una serie completa di embrioni, dalla chiusura della doccia midollare sino quasi all'uscita dall'uovo; embrioni che non presentavano davvero nessuna anomalia, e che tuttora si conservano come materiale normale per ricerche di sviluppo di organi od altro in serie di embrioni.

Avendo così seguìta ogni cautela diretta a creare all'uovo artificialmente incubato un ambiente il più possibilmente e presumibilmente fisiologico, non mi parve senza interesse il fatto, e dei tre casi di duplicità e specialmente dei 37 casi di varietà irregolari della linea primitiva; tanto in ordine ai risultati presunti ottenuti da alcuni autori coll'esperimento diretto, quanto in ordine alle questioni che si innestano sullo studio della linea primitiva nell'embrione normale. Di queste irregolarità ed anomalie della *linea primitiva* imprendo ora la descrizione.

Osservazioni. (Tav. II, III e IV).

Osserv. I.ª — Alla fig. 1 abbiamo tutta l'area blastodermica con al centro l'embrione in stadio molto precoce dello sviluppo, l'area pellucida ha una forma allungata ma non per questo può dirsi irregolare, la linea primitiva si estende quasi dall'estremo posteriore di essa fin verso il terzo anteriore, d'onde si continua con il prolungamento cefalico assai ben distinto fino ad una piega che delimita l'area pellucida in avanti, cioè la piega amniotica cefalica.

La linea primitiva, da quello che appare all'osservazione così dalla superficie, si presenta coi margini divaricati all'estremo posteriore, ma non connessi nè continuati col margine corrispondente dell'area pellucida, soltanto si allontanano bruscamente dalla linea mediana e si perdono rapidamente nell'area stessa.

Il solco primitivo che principia indietro aperto come abbiamo detto, procede per un certo tratto regolare ed ampio, poi rapidamente si allarga in un diverticolo laterale verso destra non troppo profondo che dura per poche sezioni, e procedendo oltre riprende il suo aspetto regolare e così continua fino all'estremo anteriore.

Allo studio delle *sezioni* (1) si osserva (fig. 4) che all'estremo posteriore là dove i margini della linea li abbiam veduti divaricarsi e come scomparire, non si ritrova alla sezione nessun reperto speciale che a questa apparenza si colleghi.

(1) La serie delle sezioni si intende sempre che incomincia dall'estremo posteriore dell'embrione, salvo nei casi in cui fosse espressamente dichiarato il contrario.

La sezione riportata infatti è condotta proprio al limite estremo della formazione del solco, è la prima sezione in cui questo solco compare e come si vede esso è regolare di ampiezza e i suoi margini risultano sezionati in un piano perfettamente perpendicolare alla loro direzione, nella sezione stessa si può riconoscere come dei tre foglietti dell'embrione il foglietto interno è pochissimo differenziato e ancora ricco di cellule a grosse sferule vitelline, mentre i due altri foglietti insieme fusi sul tratto mediano si infossano nel solco primitivo. Se i margini della linea primitiva veramente si divaricassero all'estremo posteriore, in questa o nelle sezioni precedenti si dovrebbero trovare sezionati pel loro asse longitudinale e aversi così un tratto ampissimo di fusione non solo dei due foglietti superiori, ma a maggior ragione del foglietto interno perchè i margini divaricati non starebbero a rappresentare altro se non quel tratto del cercine blastodermico che si differenzia per concrescere nella linea primitiva e quindi dovrebbe avere la struttura di questo *labbro blastoporico*, di questo *margine d' invaginazione.*

Invece nè nelle sezioni più posteriori, meno ancora nelle anteriori, è dato ritrovare il più piccolo accenno a simili fatti, la prima sezione in cui troviamo accenno di differenziazione dei foglietti, e insieme di fusione sulla linea di mezzo tra di essi è di sei sezioni (90 μ) posteriore a quella della fig. 4, e la fusione non interviene che gradatamente e fra i due foglietti superiori soltanto, per un tratto sempre più limitato che non sia quello che presenta alla fig. 4.

Il foglietto interno si riscontra per tutte e sei le sezioni sempre mal differenziato e ricco di sferule vitelline.

Così adunque mentre l'osservazione d' insieme ci presenta l'estremo posteriore della linea primitiva aperta coi suoi labbri che ancora in parte occupano la loro posizione marginale come se non avessero finito di concrescere, d'altra parte lo studio delle sezioni ci dimostra invece una linea primitiva che termina posteriormente chiusa e con un estremo affilato come di norma.

Per dar ragione della apparenza ingannatrice noi possiamo ricorrere alla struttura del foglietto interno di cui le ricche masse vitelline appunto alla settima sezione cessano completamente, rimanendo aggruppate soltanto sui lati per dar posto ad un foglietto interno sottile e ben differenziato. Ora per questo fatto, a me pare, avviene che osservando l'embrione in trasparenza si riconosce l' ispessimento della linea primitiva e dei suoi margini con aspetto regolare e conforme al fatto dimostrato dalle sezioni per tutto il tratto del blastoderma in cui il vitello si è ritirato e permette la trasparenza, cioè per le sezioni anteriori a quella di cui alla fig. 4, ma poi arrivati alla sezione in questione il vitello spesso fodera il blastoderma, ivi non permette più di vedere per trasparenza lo ispessimento della linea primitiva, il quale ispessimento fra l'altro si va facendo in questa regione progressivamente minore e quindi meno facilmente percepibile.

Per questo la linea primitiva si nasconde all'osservazione in superficie nel suo estremo posteriore, e il margine anteriore dell' ispessimento vitellino che viene ad incrociare la linea stessa, coll' ombra che getta, e per i giuochi di luce che tanto ingannano in queste osservazioni, fa apparire un ispessimento trasversale del blastoderma che sembra dall'uno e dall'altro lato continuazione di quei margini che quivi appunto cessano.

Ecco adunque un'apparenza della linea nel suo estremo posteriore, apparenza piena di promesse, e concorde con tutte le vedute oggimai accettate sulla formazione e sul significato di questa linea; ma purtroppo non era che una apparenza, e le sezioni si incaricano di provarcelo. Non è questo il solo caso in cui il più accurato esame in superficie ci ha tratti in inganno, e può credere il lettore che una volta ammaestrati da questa prima e da altre esperienze, il dubbio più scettico era sempre nostro compagno nell'osservare; tuttavia come difendersi dal prendere una piega o altro accidente per una vera formazione, laddove, come nel presente caso, tutto concorda colla essenza dei fatti, e quel che è più coll'osservazione dei molti?

Siffatta coincidenza non rara, fece nascere in me non pochi dubbi sulla verità scientifica di molte osservazioni fino ad oggi riportate e delle quali manca il controllo delle sezioni, perchè io credo che nell'argomento il fatto solo è prova di verità, non l'autorità dell'osservatore.

Dal suo estremo posteriore procedendo in avanti la linea primitiva si presenta costituita dalla fusione dei due foglietti esterno e medio, mentre il foglietto interno ormai differenziato e presto libero di sferule di vitello passa liberamente senza il menomo accenno ad unirsi ai sovrastanti; in maniera simile al rappresentato nella fig. 7 (che non appartiene però al presente embrione).

La linea è infossata da un solco netto, a margini rilevati, e di ampiezza e profondità quasi identiche al disposto della fig. 4.

Così rimangono i rapporti inalterati fino alla 30ª sezione in cui, a 450 μ dall'estremo posteriore della linea, anche il foglietto interno fonde sulla linea di mezzo colla massa comune degli altri due e finalmente si può parlare di una vera linea primitiva (fig. 1, lettera x).

In questo momento la linea si allarga notevolmente verso destra e anche il solco da questa stessa parte si dilata fino a presentare l'aspetto della fig. 5, che è la 32ª sezione; così dura per quattro sezioni ancora, oltre le quali la linea e il solco riprendono le loro proporzioni normali, perfettamente corrispondenti alla veduta di superficie.

Questa dilatazione della linea e del solco come si vede corrisponde perfettamente al diverticolo laterale di destra segnato nella fig. 1 e al diverticolo stesso corrisponde anche la fusione di tutti e tre i foglietti, la formazione cioè della vera linea primitiva, colla struttura dei margini blastoporici, e questa struttura caratteristica si estende manifestamente a tutto il diverticolo.

Se un simile fatto si riscontrasse all'estremo posteriore della linea primitiva, che altro potrebbe essere quel diverticolo, secondo le vedute odierne, se non un residuo della semiluna e del suo solco (sichelrinne di Köller)? però così a mezzo della linea non si può accettare come tale, a meno di modificare alquanto le nostre idee sulla formazione della linea e del suo solco; vedremo più tardi in qual senso occorra tale modificazione, quando altri molti dati di fatto avrem potuto raccogliere e quando avremo riassunto il concetto secondo gli autori della linea stessa, e della sua formazione e del suo significato.

Osserv. II.ª — Nella fig. 2 abbiamo ancora un blastoderma con tutta l'area pellucida di forma ed ampiezza regolare; giace in essa una linea primitiva di

cui l'estremo posteriore è molto prossimo al margine corrispondente dell'area senza però avere con esso nessuna connessione, è chiuso sopra sè stesso e perfettamente delimitato; l'estremo anteriore si continua per un prolungamento cefalico breve e netto.

Anche un primo accenno di formazione midollare è già comparso allo estremo anteriore dell'area e si prepara ad abbracciare coi suoi labbri l'estremo corrispondente della linea primitiva.

Questa linea ci presenta un ben delimitato solco che la percorre in tutta la sua lunghezza; la linea stessa e il solco mostrano a breve distanza dall'estremo posteriore una insenatura verso destra; poi, dopo un breve tratto leggermente ampliato, tutto riprende l'andamento normale.

Al terzo anteriore la linea primitiva la vediamo interrotta e come attraversata da un solco trasversale ampio, a margini netti, quasi come se la linea e il solco prendessero la forma di una croce.

Le sezioni ci danno ragione di questa ingannevole apparenza dimostrandoci ivi l'esistenza di una piega nel blastoderma, dovuta alle manipolazioni, per quanto accurate, che quella sottile lamina dovette subire.

All'esame delle *sezioni* noi troviamo gli stessi fatti che nel caso sopra descritto, con piccole differenze. Fin dalle prime sezioni si riscontra la presenza di tutti e tre i foglietti ben differenziati, e di questi l'esterno e il medio si fondono e si deprimono in un solco nel tratto mediano, come mostra la fig. 7, che è la 5ª sezione dell' embrione, mentre il foglietto interno passa al disotto perfettamente libero. Questo aspetto rimane per un tratto di 175 μ, finchè anche il foglietto interno prende parte alla fusione e si forma la vera linea primitiva e il relativo solco (lettera x); è in questo punto che la formazione si dilata e il solco si spiana verso destra, in maniera da corrispondere all' insenatura o diverticolo della linea sopradescritta, come lo dimostra la fig. 8. Così restano le cose per 3 o 4 sezioni, poi tutto ritorna e si mantiene normale.

*Osserv. III*ª. — Alla fig. 3 abbiamo delineato il tratto posteriore di un embrione della lunghezza totale di ben 4 millimetri, con 6 paia di protovertebre; si riconosce in tutta la sua lunghezza la linea primitiva, per direzione e posizione normale, di cui l'estremo posteriore, chiuso sopra sè stesso, dista abbastanza dal margine della pellucida e non ha con esso nessun rapporto, l'estremo anteriore si continua con un breve e netto prolungamento cefalico ed è abbracciato dalle lamine midollari. Nella linea è da notarsi un deviamento a destra dell'estremo posteriore, che è ristretto e quasi si direbbe un diverticolo posteriore della linea stessa, a cui fa seguito un tratto dilatato assai breve che quasi accenna un altro diverticolo verso sinistra; poi dopo breve tratto tutto ritorna regolare.

Lo studio delle *sezioni* ci presenta un embrione su tre foglietti normali, dei quali il superiore e il medio si fondono pel tratto mediano e formano un solco assai ampio e profondo, ben delimitato, che corrisponde al sopradetto diverticolo posteriore e continua tale assetto per tutta la sua lunghezza; finchè alla 10ª sezione la massa fusa si allarga notevolmente, il solco si fa pianeggiante ed irregolare, mentre il terzo foglietto continua indipendente e libero come dimostra la fig. 6, sezione 11ª. Dopo tre o quattro sezioni la massa di

fusione e il solco si ristringono rapidamente, si ha la fusione del foglietto inferiore e la formazione della vera linea (lettera x) che procede quindi perfettamente regolare.

Nel caso presente si riscontra, come negli altri sopra descritti, che il tratto posteriore della linea primitiva è costituito dalla fusione dei due foglietti superiore e medio soltanto, e a questo tratto si riportono le maggiori irregolarità e diverticoli della linea stessa, mentre il terzo foglietto prende parte a formarla soltanto dove, dopo leggiera insenatura tutto diventa normale.

Osserv. IV.ª — Alla fig. 9 abbiamo disegnato il tratto posteriore di un embrione lungo 4.05 mm. con 5 paia di protovertebre ; la linea primitiva, per direzione e posizione normale, è, col suo estremo posteriore, come aperta e sembra raggiungere il margine posteriore della pellucida e perdersi in esso, abbracciando delle zolle che da questo margine si protendono avanti ; si mantiene quindi assai ampia e dopo un certo tratto si dilata per una insenatura che si trova sulla sinistra, passata questa ritorna di ampiezza normale, e così continua sino all'estremo anteriore, dotato di un breve e netto prolungamento cefalico e abbracciato dalle formazioni midollari.

L'esame delle *sezioni* (che non vengono riportate perchè senza speciale interesse) dimostra all'estremo posteriore un blastoderma su tre foglietti, dei quali l'interno è foderato da ricche sferule vitelline irregolarmente ammassate e che spiegano colla loro disposizione a gruppi l'aspetto presentato da quelle due masse, che sembrano slanciarsi dal margine dell'area pellucida, e l'apparente apertura irregolare della linea primitiva: come nel caso della Osserv. I, fig. 1.

I due foglietti superiore e medio si trovano fusi per un tratto assai ampio, ma regolare, con un solco largo e pianeggiante per qualche sezione, fino a livello della lettera x, oltre il quale si ha pure la fusione del foglietto interno; a questo punto si nota un ampliamento notevole della linea e del solco verso sinistra, corrispondentemente all'insenatura quivi presente, poi tutto ritorna al normale. Anche nel caso presente le masse vitelline del foglietto interno mascherano l'estremo posteriore della linea ; anche nel caso presente il tratto posteriore della stessa è formato dalla fusione dei due foglietti superiore e medio soltanto, e l'inferiore vi prende parte a livello della lettera x, dove corrisponde l'insenatura.

Osserv. V.ª — Nella fig. 10 è riportato il tratto posteriore di un embrione della lunghezza di 3,80 mm. fornito di 5 paia di protovertebre. La linea primitiva ben disegnata e riconoscibile è di aspetto e posizione normale nel tratto anteriore, e all'estremo corrispondente si continua con un breve e netto prolungamento cefalico, il tutto abbracciato dalle lamine midollari. Nel tratto posteriore invece, a notevole distanza ancora dal margine della pellucida, la linea stessa abbandona la linea di mezzo, piega a sinistra descrivendo un ampio arco colla concavità anteriore, per venire a perdersi al limite di sinistra della zona marginale.

Al punto di inflessione si nota come uno scalino che permette di considerare questo punto come il termine della linea, e il tratto seguente deviato a sinistra come un diverticolo posteriore della stessa.

Lo studio delle *sezioni* conferma pienamente questa supposizione, infatti si riconosce tagliato più o meno di traverso questo lungo diverticolo, sempre costituito dalla fusione dei due foglietti, superiore e medio, sotto ai quali passa il foglietto interno ben costituito, affatto libero e indipendente. All'estremo del diverticolo dove sembra aperto si riscontrano degli ammassi vitellini del foglietto interno che ne mascherano la graduale e normale rapida estinzione in vicinanza al margine della zona ivi disegnata.

Le sezioni che cadono sul fondo di inflessione ed oltre (lettera x) dimostrano la partecipazione del foglietto interno alla formazione della linea e del solco, che, regolari in tutto, continuano *usque ad finem*.

Osserv. VI.ª — Alla fig. 11 è del pari riportato l'estremo posteriore di un embrione della lunghezza totale di 2,83 mm. non ancora provvisto di protovertebre, ma sul quale già son bene disegnate le pieghe midollari e già rialzato il cappuccio amniotico cefalico. La linea primitiva, normale nel suo tratto anteriore, si presenta nel tratto posteriore piegata verso destra, e, lungo quest'ultima porzione, assai irregolare e fornita di varie insenature.

L'esame delle *sezioni* anche in questo caso ci dimostra la struttura del tratto posteriore della linea costituita dalla fusione dei due foglietti superiore e medio soltanto; la fusione del foglietto inferiore ha luogo laddove la linea ritorna regolare (lettera x).

Osserv. VII.ª — La fig. 12 presenta il tratto posteriore di un embrione della lunghezza di 3,51 mm. fornito di 5 paia di protovertebre.

La linea primitiva di aspetto e posizione regolare nel tratto anteriore, col relativo prolungamento cefalico, è invece irregolarissima verso l'estremo posteriore. Le molteplici insenature dei suoi margini si fanno indietro sempre più profonde, ad una ultima molto ampia e duplice verso sinistra segue un tratto deviato verso destra, e quindi all'estremo un profondo diverticolo posteriore chiuso, ed uno verso destra breve ed aperto ampiamente.

All'esame delle *sezioni* si riscontra che questo tratto posteriore è al solito costituito dalla fusione di due foglietti soltanto mentre l'inferiore rimane libero.

I due foglietti superiore e medio fondono per un tratto ampio quanto corrisponde al diverticolo posteriore, poi dopo qualche sezione, al cessare di questo, e a livello della apparente apertura di destra, si allarga un poco, ma non si sfianca ne si riapre. In questo tratto il solco si approfonda poco, sta verso la sinistra, e decorre tortuoso e indeciso.

Il foglietto interno sempre libero e indipendente fino alla *lettera x*, è privo di sferule vitelline, però a destra della placca centrale di fusione si hanno per varie sezioni degli ammassi vitellini in corrispondenza della apparente apertura di destra, là dove essi mascherano il margine della placca stessa e lo fanno apparire mancante.

Oltre la lettera x tutto procede regolare e normale. Anche questo caso conferma i già descritti per la struttura del tratto posteriore e delle irregolarità a lui connesse, e ancora una volta le sezioni modificano profondamente il concetto che poteva darne l'osservazione in superficie.

Osserv. VIII.ª — Alla fig. 13 abbiamo il tratto posteriore di un embrione, della lunghezza totale di 3,15 mm. fornito di 6 paia di protovertebre.

La linea primitiva per direzione e posizione normale, e in tutto il tratto anteriore regolarissima, si continua con un ben netto prolungamento cefalico.

Nel tratto posteriore presenta un esteso e profondo diverticolo a sinistra, poi più indietro una dilatazione e come una doppia insenatura, finalmente termina aperta, ancora a distanza notevole dal margine della pellucida.

All'esame delle *sezioni* si trova l'embrione costituito dei tre foglietti, di cui il superiore e medio sono fusi per un tratto sempre più ampio, mentre l'inferiore è libero e foderato per un ammasso di sferule vitelline, che mascherano al solito l'estremo della formazione assiale e la fanno apparire aperta. Dopo qualche sezione si infossa nella massa fusa un solco, che segue tutte le disposizioni di forma e di ampiezza presentate dalla linea come nella fig. 13, finchè alla lettera x anche il foglietto inferiore partecipa alla formazione della massa comune, che quivi si dilata notevolmente a costituire il profondo diverticolo verso sinistra.

Anche in questo caso valgono le stesse considerazioni che nel precedente.

Osserv. IX°. — Alla fig. 14 abbiamo il tratto posteriore di un embrione della lunghezza totale di 2,40 mm. senza traccia di protovertebre e fornito di un primo accenno di lamine midollari.

La linea primitiva appare regolare e netta nel suo tratto anteriore, mentre verso l'altro estremo diventa irregolare ed i suoi margini si fanno meno distinti; infatti si riscontra una prima dilatazione trasversale che raddoppia quasi l'ampiezza della linea, e da questa all'angolo di destra, parte un diverticolo posteriore ampio e profondo; all'angolo di sinistra invece la linea si prolunga posteriormente per un tratto prima ristretto, poi slargato di nuovo sulla destra in una profonda insenatura, quindi si ristringe notevolmente e deviando a sinistra cessa aperta, a notevole distanza dal margine della pellucida.

Allo studio delle *sezioni* si riscontra all'estremo posteriore un blastoderma su tre foglietti, dei quali al solito il superiore e il medio sono fusi per un tratto gradatamente crescente, mentre l'interno è libero e raddoppiato da spesse sferule di vitello, che poi lo lasciano libero verso sinistra, ritirandosi rapidamente del tutto dopo qualche sezione.

Questa disposizione del vitello maschera anche in questo caso l'estremo posteriore della linea, che veramente termina qualche millimetro più indietro che non indica la veduta d'insieme, e termina chiusa in sè stessa come di norma.

Per un dato tratto la linea continua di ampiezza regolare, costituita sempre dalla fusione di due foglietti soltanto, si vede però che la sua direzione è obliqua e si va avvicinando alla linea mediana dell'area embrionale.

A un certo punto finalmente la fusione dei due foglietti si amplia assai verso destra, corrispondentemente alla insenatura che ivi si riscontra, viene a farsi centrale e sul lato sinistro si infossa un solco che via via si approfonda. Dopo qualche sezione un altro punto di fusione compare sulla destra, si riunisce quindi tosto colla fusione centrale, e viene a formare così un ampio tratto, sul quale a sinistra si ritrova sempre il solco sopradetto, mentre a destra un altro solco si infossa e si dirige verso il suo compagno di sinistra. Fig. 17.

Questo tratto corrisponde al mezzo circa del diverticolo maggiore e primo di destra descritto alla fig. 14, e anche in questo punto il foglietto interno passa libero e indipendente.

Nelle sezioni che seguono i due solchi si fondono in un solo assai ampio, finchè dopo poche sezioni tutto si ristringe rapidamente fino a riprendere il suo aspetto regolare, a questo punto (lettera x) anche il foglietto interno si fonde colla massa comune.

Osserv. X.ª — Alla fig. 15 si presenta il tratto posteriore di un embrione della lunghezza totale di 2,10 mm. senza accenno di protovertebre, in esso i margini della doccia midollare ormai ben delineati abbracciano il prolungamento cefalico della linea primitiva.

Quest'ultima è regolare per direzione e ampiezza nel suo terzo anteriore, indietro presenta un primo diverticolo a sinistra, dopo poco un altro a destra, i quali diverticoli insieme hanno quasi l'aspetto di un braccio inclinato di una croce; dopo viene un tratto ristretto della linea che all'estremo posteriore rimane ampiamente aperta a notevole distanza dal margine posteriore dell'area pellucida.

L'esame delle *sezioni* al solito modifica le nostre vedute, infatti si trovano fin dalle prime sezioni i due foglietti superiore e medio fusi insieme per un tratto gradatamente crescente fino alla regolare ampiezza, mentre il foglietto inferiore è libero e foderato da masse vitelline che mascheravano all'esame in superficie questo estremo della linea, così che appariva come se fosse aperta, mentre effettivamente si prolunga indietro sette millimetri più che non lo indichi la figura 15.

Nella massa fusa dei due foglietti che si continua variando poco di ampiezza, si infossa un ristretto e netto solco dopo parecchie sezioni, e al momento stesso si dilatano l'una formazione e l'altra verso destra, come dimostra la fig. 19; siamo al diverticolo posteriore e di destra, e si vede che anche il solco prende parte alla sua formazione.

Dopo poche sezioni il diverticolo cessa, tutto ritorna al normale, e si ritrae verso la linea mediana, ma quasi allo stesso tempo comincia la linea a dilatarsi verso sinistra; il solco si slarga dapprima, poi appare come sdoppiato, perchè quella parte che si è impegnata nel diverticolo si dirige un poco in avanti, e la sezione lo incontra indipendentemente al solco centrale, quando sia condotta un poco più avanti che la origine del diverticolo stesso (fig. 20). È da notarsi che il foglietto interno prende parte alla fusione comune in tutto questo ultimo diverticolo ora descritto incominciando dalla sua origine, lettera x. In avanti tutto prosegue normale.

Osserv. XI.ª — Alla fig. 16 troviamo disegnato il tratto posteriore di un embrione della complessiva lunghezza di 2,32 mm. senza traccia di protovertebre; la linea primitiva regolare per decorso e posizione, è nel tratto anteriore abbracciata dalle lamine midollari, che cominciano nettamente a delinearsi. Nel tratto posteriore della linea si nota una leggera deviazione verso destra, due profondi e netti diverticoli verso sinistra, e all'estremo posteriore, la linea stessa appare aperta, coi margini lateralmente sfuggenti, a una certa distanza dal margine corrispondente della pellucida.

L'esame delle *sezioni* ci presenta un embrione su tre foglietti, dei quali i due superiori si fondono per un tratto rapidamente crescente fino a raggiungere l'ampiezza normale della linea primitiva, mentre il foglietto interno rimane indipendente e per 3 sezioni si trova foderato da spesse masse vitelline

che poi scompaiono rapidamente, rimanendone sul margine destro per quattro o cinque sezioni ancora.

Le *sezioni* ci rivelano anche in questo caso che l'estremo della linea primitiva non è aperto come e dove indica la fig. 16, ma termina chiuso sopra sè stesso e si prolunga ancora due millimetri circa nella figura stessa oltre il termine ivi segnato pel margine di sinistra, senza che questo nè l'altro margine divengano niente affatto trasversalmente diretti.

Il solco incomincia già alla quinta sezione ed assai netto e profondo, all'inizio del primo diverticolo esso segue in giusta misura il corrispondente ampliamento della massa di fusione; dopo aver, anteriormente, ripreso per breve tratto l'aspetto normale si rinnova l'ampliamento verso destra della linea e del solco a formare il nuovo diverticolo; però è da notarsi che a questo prende parte anche il foglietto inferiore che già alla lettera x si è fuso cogli altri.

Osserv. XII.ª — Alla fig. 21 abbiamo il tratto posteriore di un embrione della lunghezza complessiva di 2,70 mm. fornito di 3 paia di protovertebre.

La linea primitiva, per forma e direzione normale, si presenta al suo tratto posteriore piegata un poco a destra, e dilatata in una insenatura irregolare al cui centro sembra stare un rilievo, come un isolotto; a questo tratto dilatato ne segue uno breve, ristretto, e finalmente la linea cessa, aperta, a notevole distanza dal margine della pellucida.

Le *sezioni* ci dimostrano all'estremo posteriore dell'embrione, un blastoderma su tre foglietti di cui i due, superiore e medio, sono fusi per un tratto via via crescente, mentre l'inferiore è libero e ricco dapprima di sferule vitelline che poi scompaiono rapidamente. Così anche in questo caso l'estremo della linea è chiuso, e scende due millimetri ancora più in basso che non segni la fig. 21. La fusione del foglietto inferiore cogli altri avviene soltanto a livello della lettera x, cioè quasi al principio della disposizione normale della linea.

Nelle sezioni non si ha niente che corrisponda all'isolotto che è al centro della dilatazione, e che non è quindi da ritenersi che un'apparenza accidentale e di nessun valore.

Osserv. XIII. — La fig. 22 ci mostra il tratto posteriore di un embrione di 3,15 millimetri con 5 paia di protovertebre. La linea primitiva in tutto è normale, salvo al suo estremo posteriore che è slargato, piegato a sinistra ed aperto dopo brevissimo tratto in tutta vicinanza del corrispondente margine della pellucida. Lo studio delle *sezioni* mostra falsa l'apparente apertura a sinistra della linea, figurata da un ammasso di vitello, che fodera su questo lato il foglietto interno, il quale al solito non partecipa alla fusione dei rimanenti foglietti.

Il tratto di fusione si fa invero rapidamente per un'ampiezza maggiore del normale e continua così per alcune sezioni, finalmente si infossa in un ampio solco, largo e basso, fino all'8ª sezione, oltre la quale (lettera x) anche il foglietto interno prende parte alla fusione comune e tutto si avvia al normale.

Osserv. XIV.ª — La fig. 23 presenta il tratto posteriore di un embrione della lunghezza di mm. 2,06 fornito di 10 paia di protovertebre. (1) È notevole anche

(1) Quest'embrione presentava mancata chiusura della doccia midollare nella regione cefalica che venne descritta a parte.

in questo caso l'allargamento dell'estremo posteriore della linea e il prolungamento verso sinistra dell'angolo corrispondente di questa dilatazione.

Lo studio delle *sezioni* mostra qui pure una fusione rapida e ampia molto dei foglietti superiore e medio per poche sezioni, poi anche il foglietto inferiore partecipa alla formazione comune, che si trova ampia e ampiamente depressa da un largo solco, quando corrisponde alla figura 2, poi tutto si fa normale.

In questo caso la fusione dei due foglietti superiore e medio è limitata appena al labbro posteriore della dilatazione estrema della linea.

Osserv. XV.ª — Nella fig. 24 riportiamo il tratto posteriore di un embrione della lunghezza di mm. 2,08 fornito di 9 paia di protovertebre.(1)

La linea primitiva ci presenta all'estremo posteriore un tratto trasversale assai esteso, che è chiuso indietro da un margine ben netto e che sulla linea di mezzo si prolunga posteriormente per una breve appendice come un bottone.

Le *sezioni* dimostrano che questo bottone è costituito dalla fusione dei due foglietti superiore e medio, per una ampiezza sempre crescente, e presenta anche un solco che lo percorre pel suo tratto terminale, come dice la sezione ivi condotta, dove rapidamente si allarga occupando tutta la linea di fusione, fattasi ampissima per 335 μ. In questo tratto, cioè per tutto il diverticolo o bottone posteriore, il foglietto interno rimane libero, ma al labbro posteriore del tratto trasverso si fonde anch'esso cogli altri e tutto procede in breve normale.

Osserv. XVI.ª — Alla fig. 25 abbiamo il tratto posteriore di un embrione della lunghezza di 4,15 mm. fornito di 5 paia di protovertebre. Il tratto posteriore della linea primitiva è come si vede irregolare per la presenza di quattro diverticoli laterali, un primo a destra, un secondo più basso a sinistra, e finalmente due agli angoli dell'estremo posteriore che appare come a gruccia.

Le *sezioni* mostrano al solito la fusione dei due foglietti superiore e medio che si allarga rapidamente, e in breve presenta due insolcature leggere sui lati, che poi le si riuniscono in un solco più ampio mediano, e con esse si restringe anche il tratto fuso. Dipoi tutto nuovamente si allarga, prima a sinistra, poi a destra per seguire i diverticoli, ed alla lettera x anche il foglietto interno partecipa alla fusione.

Osserv. XVII.ª — Alla fig. 26 abbiamo un embrione della lunghezza di 2,72 mm. fornito di tre paia di protovertebre e del quale si riporta il tratto posteriore.

La linea primitiva è breve e normale per posizione e direzione, soltanto al tratto suo posteriore, oltre una piccola insenatura a sinistra, presenta un notevole ampliamento del suo estremo un poco deviato verso destra e chiuso da un margine ben netto, terminando a notevole distanza dalla pellucida.

Le *sezioni* ci mostrano la fusione di tutti e tre i foglietti che avviene rapida e simultanea per un tratto subitamente ampio.

In breve un largo solco si infossa, solco che appare quasi diviso in due, nelle prime sezioni in cui si incontra, per un promontorio mediano che poi si fa

(1) Come alla nota (1) a pag. 69.

peduncolato quale si vede alla fig. 29. Dopo un leggero ampliamento al diverticolo di sinistra tutto si fa normale e così continua.

Questo caso è di qualche interesse perchè in esso manca il tratto di non fusione del foglietto interno ed è nel tratto della vera e completa linea primitiva che si formano le irregolarità, leggere a dir vero, del caso.

Osserv. XVIII.ª — Alla fig. 27 abbiamo il tratto posteriore di un embrione della lunghezza di 4,21 mm. e fornito di 6 paia di protovertebre.

La linea primitiva è, nel tratto posteriore, slargata ed irregolarissima, nei margini è tutta a seni sempre più ampi e profondi quanto più posteriori.

Le *sezioni* presentano un embrione su 3 foglietti dei quali il superiore e il medio raggiungono rapidamente colla fusione reciproca l'ampiezza di 200 μ.; in questo tratto l'inferiore è perfettamente libero e indipendente, mentre la massa fusa e l'ampio solco che in essa si deprime seguono tutte le irregolarità della linea come dimostra la fig. 27. Alla lettera x finalmente il foglietto inferiore prende parte alla fusione cogli altri, e a questo livello anche la linea e il solco prendono la forma normale.

Osserv. XIX.ª — La fig. 30 rappresenta l'intiera formazione embrionale di un blastoderma molto giovane, nel quale oltre il prolungamento cefalico non vi era altra formazione che una larga piega più anteriore, la piega cefalica che qui non è riportata.

La linea primitiva appare nel suo tratto posteriore irregolare, piegata verso sinistra e aperta al suo estremo, quasi a contatto col margine della pellucida.

Lo studio delle *sezioni* ci mostra l'embrione formato su tre foglietti, dei quali il superiore e medio si fondono, l'inferiore resta libero, ed è foderato sulla sinistra da ammassi vitellini che mascherano il decorso estremo del margine della linea che vi corrisponde. La fusione dei due detti foglietti avviene per un tratto che si fa sempre più lato, non è però mai in nessuna connessione col margine della pellucida, ed il suo estremo posteriore sebbene assai ampio è perfettamente chiuso.

Il solco compare già dopo quattro sezioni molto largo, poi si sposta rapidamente, insieme colla fusione, verso destra, si fa più centrale e più regolare, poichè alla lettera x anche il foglietto inferiore fonde cogli altri e tutto diviene definitivamente normale.

Osserv. XX.ª — Fig. 31, embrione di 2 mm. lunghezza senza traccia di formazioni midollari.

La linea si mostra slargata all'estremo posteriore ed accenna quasi a un braccio trasverso.

Le *sezioni* mostrano che al labbro posteriore corrisponde un tratto di fusione molto ampio dei due foglietti superiore e medio, con in seguito un solco ampio e basso a fondo irregolare, fig. 35; così continua fino alla lettera x dove anche il foglietto inferiore fonde e in breve tutto si fa normale.

Osserv. XXI.ª — Alla fig. 32 abbiamo il tratto posteriore di un embrione della lunghezza totale di 3,00 mm. con tre paia di protovertebre.

Il tratto posteriore della linea primitiva si presenta irregolare, come si vede dalla figura alquanto simile al caso precedente, e lo studio delle *sezioni*

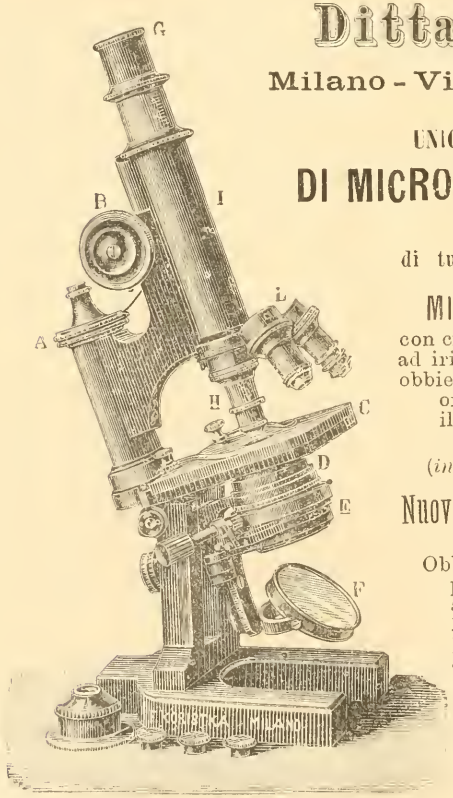
ci mostra anche gli stessi fatti, come indica la fig. 36 di cui la sezione è condotta al punto d'unione delle due insenature del margine estremo posteriore della linea. Alla lettera x anche il foglietto interno partecipa alla fusione della massa comune e tutto diventa regolare.

(*Continua*).

Errata-Corrige

Nel N. 2, pag. 35, riferendo intorno a un metodo di fissazione del sistema nervoso del Dr. Marina, abbiamo scritto, attenendoci a quanto è detto nell'articolo originale, che i pezzi fissati si conservano in *alcool a 45* . L'A. ci fa sapere che deve essere invece adoperato *alcool a 90°-96°*.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco 3 e 7*, uno ad immersione omogenea $^1/_{12}''$, due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}''$ Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894, Band XI, Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS

a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Firenze, Stab. Tip. Fior., Via S. Gallo. 33. — 1897.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO

DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Messina

Ufficio di Direzione ed Amministrazione : *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno – Abbuonamento annuo L. 10.

VIII Anno **Firenze, Aprile 1897** **N. 4**

SOMMARIO : Bibliografia. -- Pag. 73-75.

Sunti e Riviste : **Buscalioni L.,** Ricerche sulla moltiplicazione nucleare. — **Staderini R.,** Studio morfologico della ghiandola pineale dei mammiferi. — **Falcone C.,** I muscoli frontale e sopracciliare nella espressione dei sentimenti. — Pag. 76 78.

Comunicazioni Originali: **Lugaro E.,** A proposito di alcune varianti alla formula della « polarizzazione dinamica ». (Con 2 fig.). — **Chiarugi G.** e **Livini F.,** Della influenza della luce sullo sviluppo delle uova degli anfibi. (*Continua*).—Pag. 79-96.

Notizie. — Pag. 96.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

I. Scritti generali di Zoologia e di Anatomia.

Bonomi A. — Ulisse Aldrovandi. — *Avicula, giorn. ornitologico italiano. Anno 1, n. 1. Siena, 1897.*

Cattaneo G. — In memoria di Raffaello Zoja. — *Boll. d. Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Genova, n. 54. 1896. Pag. 24. Con ritratto.*

E. C. — Salvatore Trinchese. (Necrologio). — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 26, Fasc. 3, pag. 497-500. Turin 1896.*

Franzoi E. — Cenno biografico su Edoardo De Betta. — *Rivista ital. di Sc. nat. Anno 17, n. 1-2. Siena, 1897.*

Galli Valerio B. — Esplorazioni nelle Alpi orobie dal pizzo del Diavolo al Cavrello. — *Rivista ital. di Sc. nat. Anno 17, n. 1-2. Siena 1897.*

Minà Palumbo. — Bibliografia sicula di scienze naturali.—*Il Naturalista Siciliano. Anno I (Nuova Serie), n. 8, 9, 10, 11, 12. Palermo 1896.*

Paladino G. — Pel professore Salvatore Trinchese. — *Estr. d. Rend. d. R. Accad. d. Sc. fisiche e mat. di Napoli. Fasc. 2. Febbrajo 1897. Pag. 4.*

Raffaele F. — Salvatore Trinchese. Necrologio ed Elenco delle pubblicazioni. — *Monitore zool. ital. Anno 8, n. 2, pag. 44-48. Firenze 1897.*

Rinieri De Rocchi L. — L'età dei genitori e il sesso della prole. — *Arch. di Psich., Sc. penali ed Antropol. crimin. Vol. 18 (Vol. 2 d. Serie 2), Fasc. 2-3, pag. 295-298. Torino 1897.*

Romiti G. — Luigi Calori. — *Monitore zoologico italiano. Anno 7, n. 12. pag. 292-295. Firenze 1896.* — Catalogo dei lavori pubblicati dal prof L. Calori. — *Ibidem. Anno 8, n. 1 e 2, pag. 25-27 e 40-43. Firenze 1897.*

Vignoli T. — Intorno ai fattori dell'evoluzione biologica. — *Rendic. d. R. Istit. Lombardo di Sc. e Lettere. Serie 2, vol. 30, fasc. 5, pag. 304-310. Milano, 1897.*

II. Zoologia applicata.

. . . . . — Notizie di pesca e pescicoltura. — Vedi in *Giornale italiano di pesca e acquicultura. Roma, Tipogr. G. Civelli. Anno 1. 1897.*

Berlese A. e **Leonardi G.** — Notizie intorno all'effetto degli insettifughi nella lotta contro la *Cochylis ambiguella.* Con incisioni, pag. 304. — *Rivista di Patol. vegetale. Vol. IV, n. 7-12. Firenze, Settembre 1895-Febbrajo 1896. Data della pubblicaz. degli estratti: 15 Febbrajo 1896.*

Bonazzi J. — Considerazioni sul Trottatore americano. (Importanza che i caratteri zoologici hanno nella scelta dei riproduttori). — *Vedi M. Z., VIII, 2, 29.*

De Magistris L. F. — La pesca delle Spugne nel Mare di Lampedusa. — *Giornale italiano di pesca e acquicultura. Anno 1, n. 1 e 2. Roma 1897.*

Dohrn A. — La pesca delle paranze nel golfo di Napoli. — *Giornale italiano di pesca e acquicultura. Anno 1, n. 1. Roma 1897.*

Gatti A. — I Coregoni del Lago Maggiore sul mercato di Roma. — *Giornale italiano di pesca e acquicultura. Anno 1, n. 1. Roma 1897.*

N. N. — Gli effetti della pesca a strascico nelle acque di Scozia. — *Giornale italiano di pesca e acquicultura. Anno 1, n. 1. Roma 1897.*

Rasetti G. E. — Rinnovamento di razza per progressione. — *Vedi M. Z. VIII, 2, 29.*

Rizzetti C. — La piscicultura in Val Sesia. — *Giornale italiano di pesca e acquicultura. Anno 1, n. 1. Roma 1897.*

III. Embriogenia ed Organogenia.

Caruso — Sulla sede normale della placenta. — *3ª Adunanza annuale d. Soc. Ital. di Ostetricia e Ginecol. Roma, Ottobre 1896. In Arch. di Ostetricia e Ginecol. An. 4, n. 2, pag. 123 124. Napoli 1897.*

Fiorentini A. — Alcune osservazioni istologiche sui cotiledoni dell'utero dei ruminanti (bovini): Comunicaz. fatta all'Assoc. Medica Lombarda il 30 Giugno 1896. — *Annali di Ostetricia e Ginecologia. An. 19, n. 2, pag. 178-184. Milano 1897.*

Lugaro E. — Sulla genesi delle circonvoluzioni cerebrali e cerebellari — *Riv. di Patol. nervosa e mentale. Vol. 2, Fasc. 3, pag. 97-116. Firenze 1897. Con fig.*

Poli C. — Sullo sviluppo della vescicola uditiva dei vertebrati. — *Proc. verb. d. adunanze d. R. Accad. medica di Genova, seduta del Giugno 1896, in Bull. d. R. Accad. medica di Genova. Vol. 11, n. 4-5, pag. 210. Genova 1897.*

Poli C. — Sviluppo della vescicola uditiva nei vertebrati. — *Vedi M. Z. Anno 7, n. 9-10, pag. 195.*

Vignolo Q. — Alcune considerazioni istologiche sulla struttura delle membrane ovulari umane a termine di gravidanza. — *Annali di Ostetricia e Ginecologia. An. 19, n. 1, pag. 53-84. Milano 1897. Con fig.*

Zoja R. — Stato attuale degli studi sulla fecondazione. — *Estr. dal Boll. scientifico di Pavia. Anno 18 e 19 (1896-97), pag. 150. Con tre tav. Pavia, stab. tip. succ. Bizzoni, 1897. Cf. M.Z., VIII, 1, 2.*

IV. Istologia.

Breglia A. — Del sistema nervoso secondo le dottrine istologiche attuali con idee sulle funzioni del medesimo specialmente rispetto al trofismo. — *Giorn. d. Associaz. Napoletana di Medici e Naturalisti. An. 6, Puntata 5 e 6, pag. 250-282. Napoli 1896.*

Buscalioni L. — Ricerche sulla moltiplicazione nucleare. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino. An. 60, n. 1, pag. 78-79. Torino 1897.*

Camerano L. — Relazione intorno alla Memoria del Dott. E. Giglio-Tos intitolata « La struttura e l' evoluzione dei corpuscoli rossi del sangue nei vertebrati. » — *Atti d. R. Accad. d. Sc. di Torino. Vol. 32, Disp. 3 (1896-97), pag. 161-163. Torino 1897.*

Giglio-Tos E. — La struttura e l' evoluzione dei corpuscoli rossi del sangue dei vertebrati. — *Estr. d. Memorie d. R. Accad. d. Sc. di Torino Serie 2, Tomo 47, pag. 39-101. Con 2 tav. Torino 1897.*

Giglio-Tos E. — L' ematopoesi nella Lampreda. — *Torino, C. Clausen, 1897. Estr. d. Atti d. R. Accad. d. Sc. di Torino. Vol. 32. Ad. d. 7 Febbr. 1897. Pag. 18. Con tav.*

Lugaro E. — Sulle alterazioni degli elementi nervosi negli avvelenamenti per arsenico e per piombo. — *Estr. d. Rivista di Patol. nervosa e mentale. Vol. 2, fasc. 2. Febbrajo 1897. Pag. 49-64.*

Manca G. — La legge de' coefficienti isotonici ne' globuli rossi del sangue conservato fuori dell' organismo. — *Arch. p. le sc. mediche. Vol. 20, Fasc. 1, pag. 1-34. Torino 1896.*

Marchesini R. — Ricerche sulla fibra muscolare. — *Boll. d. Soc. Romana per gli studi zool. Anno 5, Vol. 5, Fasc. 5 e 6, pag. 198-210. Roma 1896.*

Martinotti C. — Su alcune particolarità delle cellule nervose del midollo spinale messe in evidenza colla reazione nera del Golgi. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino. An. 60, n. 2, pag. 103-104. Torino 1897.* Vedi anche *Gazz. medica di Torino, Anno 48, n. 4, pag. 77. Torino 1897.*

Salvioli I. — Sulla pretesa influenza trofica dei nervi sui tessuti del corpo animale. — *Arch. p. le Sc. mediche. Vol. 20, Fasc. 4, pag. 393-433. Torino 1896.*

Sfameni P. — Ricerche sperimentali sulle alterazioni artificiali e cadaveriche del sistema nervoso centrale e periferico. — *Lo Sperimentale (Arch. di Biologia). An. 51, Fasc. 1, pag. 38-88. Firenze 1897. Con tav.*

Tarchetti C. — Globuli rossi ed emoglobina nelle anemie sperimentali. — *Arch. p. le Sc. mediche. Vol. 20, Fasc. 1, pag. 75-88. Torino 1896. Con tav.*

Vincenzi L. — Sulle fine alterazioni morfologiche delle cellule nervose nel tetano sperimentale. — *Arch. p. le Sc. mediche. Vol. 21, Fasc. 1, pag. 109-119. Torino 1897. Con tav.*

SUNTI E RIVISTE

Buscalioni L. — Ricerche sulla moltiplicazione nucleare. – Dal *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino. An. 60, n. 1. Torino, gennaio 1897. Pag. 78-79.*

« Il dott. Buscalioni ha trovato tutte le forme di passaggio dalla cariocinesi alla frammentazione.

Egli osservò che nella *Fritillaria*, nella *Vicia Faba*, nell' Ortica, nelle Dioscoreacee, ecc., alcuni nuclei, dalla fase di gomitolo, passano ben tosto alla frammentazione. In tal caso l' ansa dei filamenti cromatici riesce strozzata nel mezzo, ma per lo più essa si divide in corti articoli, nel tempo istesso, in cui il nucleo va spezzandosi.

Con un forte ingrandimento si può osservare che i cromosomi sono spezzati anche pel lungo, ed anzi talora vi hanno persino quattro cromosomi accoppiati.

Durante il processo di frammentazione cariocinetica i nucleoli sono presenti e così pure la membrana (salvo qualche rara eccezione).

In altri casi l' A. osservò che un nucleo completamente diviso in due metà per un processo di cariocinesi normalissimo ed ancor fornito del fuso acromatico, presenta l'una delle metà in via di frammentazione coi filamenti cromatici ridotti a bastoncini (*Fritillaria*).

Negli esempi testè descritti il nucleo in frammentazione non mostrava traccia di filamenti acromatici, per cui i casi di frammentazione cariocinetica indicati dal Dixon e nei quali si aveva la presenza di questi ultimi, vanno ritenuti semplicemente quali cariocinesi abnormi.

Il Buscalioni potè stabilire con certezza che a tutti questi processi irregolari di divisione nucleare tiene dietro, o almeno può seguire, la divisione della cellula. Così nella *Fritillaria* e nella *Vicia* sorprese la formazione della membrana cellulare attorno a siffatti nuclei.

Egli poi studiò anche dei nuclei che si dividevano incompletamente per cariocinesi. Per esempio vide un nucleo foggiato a manubrio, nel quale una delle metà era in completo riposo, mentre l'altra aveva terminata la fase di piastra equatoriale.

Una volta ebbe occasione di osservare un nucleo deformato, il quale inviava un filamento terminato a globo in un campo protoplasmatico dove abbondavano le cariocinesi: la estremità rigonfia aveva la struttura di un nucleo nello stadio di gomitolo, mentre il resto del nucleo era in riposo.

Infine l' A., avendo studiato i nuclei ad anello, potè stabilire che qui non si tratta di nuclei disposti tutti all'ingiro di un centrosoma (Flemming), ma bensì di vere rarefazioni nucleari.

Il lavoro in esteso sortirà probabilmente nell'*Annuario dell' Istituto Botanico di Roma* (1897); però alcune figure, come pure alcuni esempi di siffatte strane formazioni nucleari vennero già pubblicate nel trattato del prof. A. Zimmermann: *Die Morphologie und Physiologie des Pflanzlichen Zellkernes.* Jena 1896. »

Staderini R. — Studio morfologico della ghiandola pineale dei mammiferi. — *Comunicaz. fatta alla Accad. medico-fisica fiorentina nella ad. del dì 8 Aprile 1897.* Dalla *Settimana medica dello Sperimentale, Anno 51, N. 16. Firenze, 17 aprile 1897.*

« L' O. ha verificato che nel coniglio la ghiandola è sviluppatissima: risulta costituita da un lungo peduncolo, a cui fa seguito distalmente un estremo libero, rigonfiato. Il peduncolo dal suo punto d' impianto sulla volta del terzo ventricolo decorre in alto e indietro nel solco tra le due eminenze quadrigemelle anteriori. L'estremo distale, rigonfiato raggiunge la superficie dell'encefalo, dove occupa l' intervallo, che rimane tra verme del cervelletto e parte vicina dei due emisferi cerebrali. Questa porzione ultima della epifisi prende rapporto diretto con la dura madre della volta cranica ed è anzi circondata da ripiegature durali. Per tal fatto e per l' aderenza, che contrae nella regione la dura madre con la parete ossea, quando si voglia mettere allo scoperto l' encefalo col metodo ordinario, immancabilmente, se non si usa una particolare cautela, nel sollevare la callotta cranica si asporta la parte distale e più voluminosa della epifisi. Ciò spiega come essa sia finora sfuggita all' attenzione degli studiosi.

Il confluente dei seni è in rapporto di contiguità con la parte più alta e superficiale delle epifisi. La *vena cerebri magna* accompagna la ghiandola nella sua lunghezza e sbocca poi nel confluente dei seni; per cui attorno all'estremo distale della epifisi si forma una specie di cerchio venoso, dal quale l'estremo stesso è in parte ricoperto.

Nella volta del cranio la sede della ghiandola è esattamente indicata dall' osso interparietale. Con un punto così sicuro di ritrovo è oltremodo facile rintracciare dall' esterno, enche con una piccola breccia cranica, la porzione superficiale della ghiandola. Parrebbe quindi possibile e sarebbe certamente interessante la estirpazione dell' epifisi nel vivente; ciò l' O. ha tentato, ma non è finora riuscito nell'intento, perchè a causa dello stretto rapporto di contiguità tra confluente dei seni ed epifisi, nemmeno con la più grande attenzione ha potuto evitare una emorragia mortale. Alla regione occupata dall' estremo epifisario e dal confluente dei seni corrisponde nell'interno del cranio una fossetta triangolare.

Nel topo si ha una disposizione simile a quella del coniglio. Nella cavia l'estremo distale della epifisi arriva sino alla dura madre, ma non si mostra rigonfiato come nel coniglio e nel topo.

In tutti gli altri mammiferi esaminati (ghiro, cane, pecora, majale, cavallo) la ghiandola, a somiglianza di quanto osservasi nell' uomo, è proporzionatamente assai piccola e profondamente situata. I vasi sanguigni che sono in rapporto con la sua superficie si riuniscono all' estremo libero di essa in una specie di peduncolo, che connette la ghiandola colla parte vicina della dura madre. Una connessione simile esiste anche nell'uomo.

Da tutto ciò l' O. trae la conclusione che la epifisi non in tutti i mammiferi, come si suole oggi ammettere, ha subito un alto grado di riduzione. Il coniglio, ad esempio, dimostra indubbiamente il contrario: in questo mammifero anzi si può dire che l'organo ha conservato molti dei caratteri primitivi, quali si osservano in alcuni vertebrati inferiori, in cui la ghiandola, sviluppatissima, ha un estremo distale rigonfiato e separato dalla parete cranica col solo inter-

mezzo della dura madre. Nella maggior parte dei mammiferi sembra invece che la primitiva disposizione sia unicamente rappresentata da quella specie di peduncolo, costituito principalmente da vasi, che dall'apice dell'epifisi va fino alla dura madre.

Aggiunge infine l'O. che lo studio intrapreso della epifisi dei mammiferi verrà da lui proseguito e completato con ricerche embriologiche, riguardanti anche una serie di embrioni umani. »

Falcone C. — I muscoli frontale e sopracciliare nella espressione dei sentimenti. — *Giornale dell'Associazione napoletana di medici e naturalisti.* — *Puntata V e VI, 1897.*

Una successione progressiva nella forza di contrazione del m. frontale è sufficiente a rappresentare le varie espressioni del viso e sensazioni morali, o ciò è piuttosto in rapporto colle speciali condizioni anatomiche di questo muscolo? Tale è il primo quesito che si pone l'A.; la risposta la trova nella diretta indagine anatomica del m. frontale.

Richiamando una osservazione fatta dal Meckel fino dal 1816 e poi quasi dimenticata, che cioè le fibre costituenti il m. f. seguono una direzione verticale nelle metà interna, mentre nella esterna sono obliquamente dirette in basso e in dentro e di più che la metà interna è più sviluppata della esterna, il Falcone dice che il m. f., data questa costituzione anatomica, può contrarsi in totalità o soltanto nei suoi fasci mediali più robusti.

Da questo ne deduce: per la contrazione *in toto* del m. f. si ha innalzamento del sopracciglio e formazione di pieghe trasversali della fronte che danno alla fisonomia l'espressione della forte *attenzione;* per la contrazione della parte mediana, si ha innalzamento della sola estremità interna del sopracciglio e pieghe limitate alla parte media della fronte, cioè si ha l'espressione di intenso *dolore.* Ma se l'attenzione è serena, calma, minuta allora concorre *specialmente* la metà esterna del m. f.

L'A. si domanda poi: a quale espressione risponde la contrazione isolata del sopracciliare? Egli rigetta la interpretazione del Duchenne che attribuiva l'elevazione della metà interna del sopracciglio alla contrazione del m. sopracciliare e gli affidava un compito nella espressione del dolore. Poichè, nota l'A., le fibre del m. soprac. prendendo origine dalla parte più interna dell'arcata sopracciliare si portano in alto ed in fuori fino quasi al foro sopraorbitario, descrivendo un'arcata, e s'inseriscono alla faccia profonda della cute del sopracciglio, ne consegue che per la loro contrazione si abbia nella regione inter-sopracciliare, la produzione di rughe verticali e convergenti verso la radice del naso. Il m. soprac. è dunque *corrugatore* e non *elevatore* del sopracciglio (quest'ultimo ufficio è affidato alla porzione mediana del m. f.) ed aiuta altresì l'azione dell'orbicolare delle palpebre. Ed a seconda che l'azione del m. soprac. è associata ad una parziale contrazione del m. orbicolare delle palp. o si spiega isolata, cioè a rima palpebrale ampiamente aperta, si avrà nel primo caso l'espressione della *riflessione,* nel secondo l'espressione del *furore,* della *collera.*

G. Pieraccini.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

CLINICA PSICHIATRICA DI FIRENZE, DIRETTA DAL PROF. E. TANZI

A proposito di alcune varianti alla formula della « polarizzazione dinamica. »

Nota del dott. E. LUGARO, aiuto.

Con 2 fig.

Ricevuta il 19 aprile 1897.

È vietata la riproduzione.

Come è noto, in un gran numero di elementi dell' asse cerebro-spinale il prolungamento nervoso, anzichè nascere direttamente dal corpo cellulare, parte, a varia distanza, da un prolungamento protoplasmatico. Non vi è forse in tutto il sistema nervoso un sol tipo cellulare in cui questo fatto non possa eccezionalmente presentarsi, ma esso è notevolmente frequente in alcuni tipi, e in altri ancora addirittura costante. Così ad esempio si riscontra spesso nei granuli del cervelletto e nelle cellule di Martinotti della corteccia cerebrale, nelle cellule mitrali del bulbo olfattivo. In altri elementi, come ad esempio nelle caratteristiche cellule fusate del lobo ottico dei pesci, dei rettili e degli uccelli, l' origine del cilindrasse a notevole distanza dal corpo cellulare è di regola. Nelle cellule dei gangli spinali dei batracî, dei rettili, degli uccelli e dei mammiferi, se a rigore non si può parlare di un' origine del prolungamento nervoso da un tronco protoplasmatico, si può però con certezza dire che il prolungamento a conduzione cellulifuga non nasce dal corpo cellulare, ma, lungi da questo, da un tronco comune con il prolungamento a conduzione cellulipeta. Negli invertebrati, specie nei crostacei e nei vermi, l' origine delle espansioni afferenti ha luogo quasi costantemente dal tratto iniziale di un unico prolungamento.

Nel periodo in cui la odierna teoria del neurone era ancora in via di sviluppo l' esistenza di un tal modo di origine del prolungamento nervoso fu giustamente considerata come uno dei tanti argomenti atti a dimostrare la capacità di conduzione dei prolungamenti protoplasmatici. Poichè il corpo cellulare si considerava come centro d' azione dell' elemento, era necessario che l' onda nervosa per raggiungere il cilindrasse percorresse questo tratto di prolungamento cellulare interposto tra il corpo e il punto in cui il cilindrasse prendeva i caratteri proprî. E sia che si con-

siderasse questo prolungamento come dotato delle proprietà dei due ordini di prolungamenti, o semplicemente come un' espansione del corpo cellulare, poichè questo era la meta delle correnti afferenti e il punto di partenza delle efferenti, si veniva ad ogni modo ad ammettere implicitamente in esso una doppia capacità di conduzione, cellulipeta e cellulifuga.

Per vie diverse, partendo da fatti di ordine differente e per considerazioni d' indole varia i due formulatori della legge di polarizzazione dinamica, Ramon y Cajal e van Gehuchten, sono arrivati a concludere che è necessario modificare la formula di questa legge per potere interpretare il fatto in discorso. Io qui esporrò alcune argomentazioni e qualche dato di fatto che mi inducono a ritenere non necessarie le modificazioni proposte. La formula antica, benchè in base ai nuovi dati sulla struttura cellulare debba essere alquanto modificata, pure non trova alcun ostacolo nel fatto preso in considerazione.

Van Gehuchten [1] argomenta così: « Se, come ci sembra indiscutibile, il corpo cellulare è il vero centro funzionale del neurone, cioè il luogo ove giungono le onde nervose cellulipete per esser riflesse e trasformate in onde cellulifughe, occorre ammettere, per poter mantenere la teoria, che la parte del prolungamento protoplasmatico compresa tra il corpo della cellula e il punto d' origine dell' axone goda insieme della conducibilità cellulipeta e della cellulifuga e rappresenti quindi insieme un prolungamento protoplasmatico e un prolungamento cilindrassile. Ciò sarebbe uno spingere l' amore della teoria al di là dei limiti scientifici permessi. » Per il corpo cellulare, egli continua, occorre ammettere una conducibilità indifferente, poichè non si può indicare il punto preciso ove cessa la conducibilità cellulipeta e dove comincia la cellulifuga. Ma che cosa deve intendersi per corpo cellulare? Il metodo di impregnazione cromoargentica non permette di rispondere poichè esso non rivela differenza di struttura tra il corpo cellulare e i prolungamenti che ne dipendono. « Dire che il corpo cellulare finisce là ove nasce il prolungamento cilindrassile sarebbe una soluzione arbitraria, unicamente data per salvare la teoria. »

Ma è appunto a questa soluzione che ritorna a un dipresso van Gehuchten dopo di aver esaminato col metodo di Nissl l' organizzazione interna dei neuroni. Il prolungamento nervoso è formato esclusivamente di sostanza acromatica, i rami protoplasmatici sottili che nascono direttamente dal corpo cellulare sono sprovvisti di sostanza cromatica,

(1) A. van Gehuchten. — Anatomie du système nerveux de l'homme. Deuxième édition, 1897, pag. 213-218.

così pure i sottili rami secondarî e terziarî che provengono dai grossi tronchi protoplasmatici, ma questi grossi tronchi presentano la stessa struttura del corpo cellulare. Adunque il vero corpo cellulare consiste nella massa di protoplasma che circonda il nucleo e nelle parti vicine dei grossi tronchi protoplasmatici. Questo corpo cellulare ha conducibilità indifferente; così cade l'obiezione più sopra formulata, poichè il tronco di protoplasma compreso tra la massa di protoplasma che circonda il nucleo e il punto di origine dell'axone appartiene al corpo cellulare e possiede conducibilità indifferente. Dei prolungamenti acromatici solo l'axone ha conduzione cellulifuga, gli altri, i dendriti, hanno conduzione cellulipeta.

Ora, a questo modo di vedere di van Gehuchten ci pare si possano fare varie obiezioni.

1. Non è necessario ammettere nel corpo cellulare una conduzione indifferente. Se per la svariata direzione dei prolungamenti le correnti nervose vi affluiscono in sensi svariati, ciò non toglie che le singole correnti, provenienti dai singoli dendriti, abbiano una direzione definita. Nella totalità del corpo non si può stabilire una direzione unica dell'onda nervosa, ma si può benissimo farlo pei singoli elementi fibrillari che hanno una direzione ben definita, determinata dalla loro origine e dalla loro destinazione. Inoltre, se si comprendono con van Gehuchten nei limiti del corpo cellulare anche i grossi tronchi protoplasmatici, non si può negare che in questi, poichè essi hanno una ben definita direzione, la conduzione deve esercitarsi in questa stessa direzione e che quindi, se si ammette pei fini dendriti che vi affluiscono una conduzione esclusivamente cellulipeta, deve ammettersi anche per essi una conduzione esclusivamente cellulipeta.

2. Non si può considerare come caratteristica del corpo cellulare la presenza della parte cromatica; questa è abbondante nel corpo delle grandi cellule, è sempre più scarsa in quello delle piccole, manca del tutto in molti elementi, nei quali la sola parte che si colori col metodo di Nissl è il nucleo. Infatti, come è noto, Nissl stesso fece una fondamentale distinzione tra cellule somatocrome e cellule cariocrome.

3. Se nelle cellule somatocrome si vuol considerare come corpo cellulare tutta quella parte in cui si riscontrano zolle cromatiche, bisogna riconoscere che il corpo cellulare non ha limiti netti, ma degrada progressivamente nei prolungamenti protoplasmatici, poichè la scomparsa della parte cromatica è lenta e progressiva e procede di pari passo coll'assottigliarsi dei dendriti. Ora, se si vuole ammettere tra dendriti e corpo cellulare una specifica diversità della conduzione, che sarebbe cel-

lulipeta nei primi e indifferente nel secondo, si viene ad ammettere un cambiamento repentino e radicale di attitudini fisiologiche tra parti che anatomicamente presentano passaggi graduali. E questi passaggi graduali non interessano, per giunta, che le zolle acromatiche, estranee alla conduzione, e non la parte conducente fibrillare.

4. Quando il prolungamento nervoso nasce a distanza dal corpo cellulare, non sempre il tratto intermedio è provvisto di parte cromofila. Nelle cellule dei gangli spinali non solo le due branche del T di Ranvier sono perfettamente acromatiche, ma anche il tronco principale. Anche nelle cellule gangliari del cordone ventrale del lombrico, come altrove osservai [1], il tratto iniziale del prolungamento, da cui si partono i rami a conduzione afferente, è privo del tutto di parte cromatica. In quelle cellule fusate verticali del lobo ottico degli uccelli, rettili, ecc., in cui il prolungamento nervoso prende origine dall' alto di un tronco protoplasmatico (*células de cayado*, Cajal), questo tronco, come fa notare Ramon y Cajal [2], è privo di granulazioni cromatiche. Lo stesso si verifica in tutti gli elementi nervosi di piccola mole, in cui la parte cromatica o esiste scarsamente in prossimità del nucleo, o manca affatto, come ad esempio nei granuli del cervelletto, nei quali pure spesso il prolungamento nervoso nasce da un dendrite.

5. Non vi è alcuna ragione per ritenere inverosimile che il tronco da cui prende origine un prolungamento nervoso a distanza dal corpo cellulare abbia assieme il valore di prolungamento protoplasmatico e di prolungamento nervoso, contenendo esso la somma degli elementi fibrillari corrispondenti ai dendriti e all'assone che ne derivano. Questi elementi fibrillari, misti ma non confusi, conserverebbero il loro caratteristico modo di conduzione, così il tronco che ne risulta non avrebbe conducibilità indifferente, ma differente nei singoli elementi che lo compongono. In generale, la conoscenza della struttura fibrillare dei prolungamenti cellulari giustifica pienamente questa ipotesi; nel caso speciale dei gangli spinali io ho potuto osservare delle disposizioni speciali delle fibrille che, come vedremo, inducono a ritenere non dubbia la differenza di conduzione nelle singole parti del tronco comune.

La modificazione alla teoria della polarizzazione dinamica che ora viene a proporre Ramon y Cajal [3] è determinata dal desiderio di in-

(1) Ved. Sul valore rispettivo della parte cromatica e della acromatica nel citoplasma delle cellule nervose. (Rivista di patologia nervosa e mentale, vol. I, fasc. 1, gennaio 1896.)

(2) S. Ramon y Cajal. — Leyes de la morfologia y dinamismo de las células nerviosas. (Revista trimestral micrográfica, vol. II, fasc. 1, marzo 1897.)

(3) Loc. cit.

terpretare il significato biologico di questo modo d'origine dell'axone da un dendrite anzichè dal corpo cellulare.

Il corpo cellulare e le espansioni protoplasmatiche, dice Cajal, rappresentano un apparato di ricezione delle correnti nervose, le quali procedono sempre verso l'axone per distribuirsi mediante le ramificazioni terminali e collaterali di questo sul protoplasma di altri neuroni. La corrente non è sempre cellulipeta nelle espansioni protoplasmatiche nè cellulifuga nelle nervose, ma nelle prime costantemente *axipeta*, cioè che muove verso il cilindrasse, e *dendrifuga* o *somatofuga* nelle seconde. Quando un axone nasce da un dendrite, le correnti che sono apportate dalle estremità di questo dendrite passano direttamente all'axone lasciando fuori il corpo cellulare. Così nelle cellule dei gangli spinali le correnti apportate dalla branca periferica del T di Ranvier passerebbero alla branca centrale senza attraversare l'asta comune e il corpo cellulare. D'altra parte il corpo cellulare può funzionare da conduttore di correnti quando è interposto tra prolungamenti protoplasmatici e il punto d'origine del cilindrasse; oppure può funzionare da ricettore quando su di esso si applicano delle terminazioni nervose. Così il corpo delle cellule dei gangli spinali non partecipa alla trasmissione degli stimoli periferici, ma riceve per conto suo gli stimoli apportati dalle arborizzazioni d'origine simpatica, scoperte da Ehrlich e da Cajal, e li trasmette per mezzo dell'asta del T alla branca centrale di divisione.

Il corpo cellulare non rappresenta d'ordinario altro che il punto di convergenza (ingrossato per la presenza del nucleo) dei dendriti all'origine del cilindrasse, e quando i dendriti stanno tutti da una sola parte non rappresenta che un prolungamento ricettore, robusto, ingrossato e deformato dalla presenza del nucleo, che non modifica per nulla il carattere fisiologico, costantemente axipeto, del segmento in cui si trova. La posizione del corpo, e quindi del nucleo, è determinata da due cause: la necessità di offrire un luogo di connessione a speciali neuroni, e la tendenza, per economia di spazio, a collocare il nucleo là dove vi è più spazio per assenza o scarsezza di arborizzazione nervose terminali. L'origine del cilindrasse avverrebbe nel punto più conveniente per la più pronta trasmissione degli stimoli ricevuti dai dendriti, anche senza passare per il corpo cellulare, realizzando così un'economia or di tempo, or di materiale protoplasmatico, ed ora di entrambi.

Anche questa nuova formula di ipotesi del Ramon y Cajal e le considerazioni su cui si basa sono suscettibili di varie obiezioni. Quantunque nel sistema nervoso sia manifesta la tendenza ad abbreviare il tempo di conduzione col rendere i percorsi rettilinei e ad economizzare il

materiale conducente, pure non ci pare che si possa considerare come determinato da queste tendenze il modo d'origine dell'axone a distanza dal corpo cellulare. E ciò per le seguenti ragioni:

1. Anche ammettendo la possibilità di una trasmissione nervosa che non interessi il corpo cellulare, non sempre la detta disposizione permette di realizzare un'economia di tempo. Lo stesso Cajal lo riconosce per le cellule del lobo ottico a cilindrasse periferico; in esse si avrebbe una semplice economia di protoplasma. Ma anche per ammetter questa bisognerebbe poter escludere che gli elementi del cilindrasse provengano dal corpo cellulare e siano incorporati nel tronco protoplasmatico da cui esso prende origine, cosa, come vedremo, probabile.

2. Nei casi in cui, data la supposizione di Cajal, vi è economia di tempo, questa economia riguarda per lo più esclusivamente le onde che arrivano dal dendrite da cui l'axone nasce. Per riguardo a quelle provenienti da tutti gli altri dendriti si ha invece spesso una perdita di tempo, o per lo meno nessuna utilità. Così se un cilindrasse prende origine da un prolungamento basale di una piramide cerebrale si ha un piccolo vantaggio per rispetto a questo, ma in compenso altrettanti piccoli svantaggi quanti sono tutti gli altri prolungamenti basali. Così pure nelle *células de cayado* del lobo ottico, si ha un vantaggio per le correnti che arrivano dal prolungamento diretto alla superficie, invece uno svantaggio per quelle che vengono dal dendrite rivolto verso la profondità.

3. Nei casi in cui si può ammettere possibile una economia di tempo, questa è così piccola che non si può attribuire ad essa alcun valore biologico. In generale il percorso della corrente nervosa non viene abbreviato che di pochi micromillimetri, nei casi più spiccati si giunge a qualche decimo di millimetro. Ora se prendiamo come esempio della velocità dell'onda nervosa quella riscontrata nello sciatico della rana da Helmholz, cioè m. 27 $^1/_4$ per secondo, troviamo che per ogni millimetro di abbreviazione di percorso (abbreviazione forse in nessun caso raggiunta) si ha un'economia di tempo di $^1/_{27250}$ di secondo. Ora, non si riesce a concepire come un vantaggio così insignificante possa aver potuto nell'evoluzione determinare delle modificazioni morfologiche.

4. Che l'origine dell'axone a distanza dal corpo cellulare non costituisca un perfezionamento diretto a sollecitare la trasmissione delle correnti si rileva dal fatto che la frequenza di un tal modo di origine diminuisce coll'elevarsi nella scala zoologica. È frequentissima negli invertebrati l'origine dei dendriti e dell'axone da un tronco comune, e in alcune classi, specie nelle più basse, è un fatto quasi costante. Tra i vertebrati, sono i batracî e i rettili quelli in cui è più frequente l'origine del cilindrasse da un dendrite.

3. Non vi è alcun argomento che possa fare escludere che in ogni caso gli elementi fibrillari del cilindrasse nascano realmente dal corpo cellulare e che essi attraversino il tronco protoplasmatico per separarsene a distanza più o meno grande. Nel caso speciale dei gangli spinali ho potuto fare delle osservazioni che stabiliscono come fatto una tale disposizione. Oggetto di queste osservazioni sono stati dei preparati di gangli spinali di cane, ottenuti colla fissazione in sublimato e la colorazione progressiva all'ematossilina Delafield. Con questa colorazione le fibrille del cilindrasse, nei punti in cui esse sono più rilassate, appaiono ben nettamente individualizzate, mentre sono meno distinguibili là dove si addossano strettamente le une alle altre, specialmente in vicinanza degli strozzamenti di Ranvier. Le migliori osservazioni ho potuto farle in alcuni gangli spinali di un cane avvelenato per arsenico, in cui, per un certo stato di tumefazione del cilindrasse, le singole fibrille apparivano assai bene individualizzate e si potevano seguire per lunghi tratti.

Ecco quanto in questi preparati ho potuto osservare riguardo al contegno delle fibrille nella divisione del prolungamento. Questa divisione avviene per lo più ad Y, ma le due branche divergenti si piegano subito ancor più e finiscono col porsi su di una medesima linea; meno frequente è la divisione a T. In ambedue le forme di divisione si può osservare che le fibrille appartenenti alle due branche di divisione non passano dall'una nell'altra, ma si piegano invece per andare a far parte del tronco comune in cui si possono seguire bene individualizzate e per tratti notevoli. Quando la divisione avviene ad Y, nel punto della biforcazione le fibrille sono più addensate sui lati esterni di essa e meno all'interno, in corrispondenza dell'apice dell'angolo compreso tra le due branche (fig. 1) e questa disposizione è tanto più accentuata quanto più forte è la divergenza. Quando poi la divisione è a T, le fibrille nel ripiegarsi rasentano gli apici dei due angoli retti e il punto di biforcazione resta occupato da uno spazio chiaro triangolare (fig. 2). Il significato di queste disposizioni è chiarissimo: le fibrille del tronco comune, divergendo per continuarsi con quelle delle due branche, si allontanano dall'asse e quindi in vicinanza di esso scarseggiano se la divergenza non è molto forte, mancano del tutto se la divergenza è improvvisa e totale.

Io credo che non possa mettersi in dubbio che ove è dimostrabile una chiara struttura fibrillare debba ammettersi una conduzione nel senso delle fibrille. Se è così, risulta evidente che nelle cellule dei gangli spinali le correnti nervose vanno dalla branca periferica pel tronco comune al corpo cellulare e ne ritornano per vie fibrillari distinte che mettono capo alla branca centrale. Se la conduzione avvenisse nel senso

ammesso da Cajal si dovrebbero avere delle fibrille passanti direttamente dalla branca periferica alla centrale, e questa dovrebbe essere la più grossa, perchè risultante dalla somma delle fibrille di provenienza esterna e di quelle mandate dal corpo cellulare, e dovrebbe infine mancare il dimostrato passaggio delle fibrille dalla branca periferica al tronco comune.

6. Le particolarità morfologiche che Ramon y Cajal ha voluto spiegare colla legge di economia di tempo, e che l'hanno indotto a modificare la formula della legge del dinamismo nervoso, trovano una spiegazione completa se si ammette che nei tronchi da cui prendono origine i cilindrassi si trovino contemporaneamente e le fibrille cilindrassili e le fibrille dendritiche.

Figura 1.

Le particolarità morfologiche degli elementi nervosi sono determinate sopratutto dai loro speciali bisogni funzionali. Il numero, la direzione, l'orientamento, il tipo morfologico dei dendriti son determinati dalla quantità, dalla posizione, dall'orientamento e dal tipo morfologico delle terminazioni nervose con cui essi si pongono in rapporto. Anche il corpo cellulare, come giustamente osserva Cajal, assume talora determinate posizioni per ricevere determinate terminazioni nervose (1), oppure è situato là dove intralcia meno colla sua presenza i rapporti nervoso-protoplasmatici. La direzione iniziale del prolungamento nervoso è sopratutto determinata dalle destinazioni speciali delle collaterali che emette lungo il suo cammino, (mentre l'ulteriore percorso è determinato dalla sua destinazione finale). Stando così le cose,

(1) Il processo di unipolarizzazione delle cellule dei gangli spinali e la conseguente segregazione delle cellule dalle fibre del fascio radicolare io credo che si possano considerare come disposizioni dirette a rendere più regolari i rapporti tra le superficie cellulari e le terminazioni delle fibre provenienti dal simpatico e dai prolungamenti di quelle cellule di 2° tipo che furono di recente scoperte da Dogiel (Anatom. Anzeig., n. 6, Bd. XII, 1896). Un grande numero di grosse fibre mieliniche, miste alle cellule, sarebbe senza dubbio di notevole intralcio allo stabilirsi di detti rapporti.

può darsi, e spesso infatti avviene, che la direzione richiesta per il prolungamento nervoso coincida per un certo tratto con quella di un prolungamento protoplasmatico; in questo caso i due prolungamenti decorrono fusi assieme, poichè tale fusione non impedisce affatto la conduzione indipendente che si compie nelle singole fibrille.

Dal punto di vista istogenetico la spiegazione qui proposta ci apparirà ancora più chiara. Tutti i prolungamenti cellulari si sviluppano progressivamente da un neuroblasta inizialmente nudo, dal cui protoplasma spuntano a mo' di germogli i neurodendri. Questi si mantengono semplici finchè pel loro accrescimento non siano giunti al punto ove occorre si dividano in più rami per prendere direzioni diverse e per soddisfare alla necessità di connessioni diverse. E i singoli rami alla loro volta si comportano in maniera uguale. Ora è naturale che, essendo necessario che si sviluppino in uno stesso senso un dendrite e l'axone, si formi un germoglio unico, il quale si dividerà poi nei due elementi distinti solo quando comincierà a divergere la direzione dell'accrescimento in rapporto con la diversa destinazione.

Figura 2.

L'applicazione di questo principio ai singoli casi è così evidente che non occorre entrare in molti particolari, ci fermeremo soltanto a considerare come esso ci dia la interpretazione morfologica di quelle singolari cellule, fusate o triangolari, munite di più prolungamenti nervosi procedenti dai dendriti, cellule scoperte da Ramon y Cajal nello strato molecolare della corteccia cerebrale. In questi elementi le espansioni cilindrassili e le dendritiche hanno un medesimo territorio di distribuzione, una semplicità di ramificazione e un tipo di decorso assai simili, ed è solo per la sottigliezza e la regolarità che i filamenti cilindrassili si distinguono dai dendriti. Ora, viene spontaneo ammettere che in queste cellule, appunto per la somiglianza di decorso e di distribuzione, l'arborescenza cilindrassile e la dendritica siano sovrapposte e incorporate l'una nell'altra, e divergano solo nei minimi rami terminali.

Le dottrine che abbiamo ora esaminato, così come la dottrina originaria di cui non sono che una modificazione, contengono implicitamente un apprezzamento erroneo sul meccanismo funzionale del neurone, ed è questo, di considerare il neurone in ogni caso come un semplice anello di una catena più o meno complessa, un elemento omogeneo, direi quasi tutto d'un pezzo, che riceve tutti gli stimoli che gli giungono e li trasmette inevitabilmente ad un gruppo di altri elementi, modificandone la distribuzione ma non l'intensità e la qualità.

Il formarsi di questa concezione è ben naturale: in questo periodo, in cui lo studio delle *silhouettes* date dall'impregnazione cromo-argentica ha fatto fare un enorme progresso alle conoscenze sul sistema nervoso, l'attenzione si è sopratutto rivolta alle forme esteriori degli elementi ed alle loro connessioni, e quindi tutte le induzioni fisiologiche sono basate sull'osservazione di esse. Tra i dendriti e il cilindrasse si è pur fatta una distinzione morfologica per il loro aspetto esterno, ma le induzioni sul loro significato fisiologico si son basate esclusivamente sulla conoscenza del loro decorso e delle loro connessioni, periferiche e centrali, dirette ed indirette. Anzi talvolta il carattere morfologico è stato ritenuto di importanza secondaria e trascurabile di fronte a un sicuro carattere fisiologico, e così nel caso dei gangli spinali si è considerato come un dendrite la branca periferica del T di Ranvier.

L'odierno risveglio della citologia nervosa ha sinora influito poco su queste vedute. E così vediamo ora il Cajal considerare il corpo cellulare come punto di incrociamento e di passaggio delle fibrille dei dendriti verso l'axone e non dargli altro valore che quello di un segmento protoplasmatico ingrossato dal nucleo. Nell'ipotesi di Cajal si rispecchia in certo modo l'antica concezione di M. Schultze, basata sull'osservazione di un aspetto striato di tutti i prolungamenti; essa è però modificata inquantochè il Cajal ammette un decorso axipeto di tutte le fibrille, mentre M. Schultze ammetteva che le fibrille passassero in tutti i modi da un prolungamento all'altro.

Questo modo di vedere non ci par sostenibile: per quanto nel cilindrasse si imaginino addensate le fibrille, non si può ammettere che in esso siano rappresentati tutti gli elementi fibrillari affluenti nel corpo dai dendriti. Ed anche l'osservazione diretta, praticata con metodi adatti, non permette di accettare una tale ipotesi.

La colorazione all'ematossilina progressiva di Delafield ci mostra che i dendriti hanno una struttura a fibrille che decorrono a un dipresso parallelamente: approssimandosi al corpo cellulare queste fibrille divergono sempre più e si fanno più ondulate e più lasse, e infine giun-

levi tendono a collocarsi a preferenza in senso tangenziale e a distribuirsi progressivamente dalla periferia al centro.

Non si constata mai il passaggio di singole fibrille da un dendrite all'altro. I fascetti fibrillari si fanno sempre più lassi e le fibrille si frammischiano alle particelle cromatiche. Verso il centro della cellula la mescolanza tra gli elementi fibrillari e la parte cromatica è sempre più intima. Così nel corpo le fibrille si perdono in un fittissimo intreccio in cui, come qualche osservazione induce a credere, contraggono delle anastomosi, costituendo un vero reticolo [1]. Il prolungamento nervoso, con fibrille più serrate e più rigorosamente parallele giunge al corpo cellulare e vi penetra perdendovi meno rapidamente la propria individualità. Le fibrille per un certo tratto vi si mantengono serrate, o non divergono tanto da lasciar posto a zolle cromatiche; così si forma il noto cono acromatico di origine del cilindrasse. Questa disposizione ci mostra che le fibrille del cilindrasse prendono origine, almeno in massima parte, dalle parti centrali, più profonde, del citoplasma, e che quindi il passaggio dell'onda nervosa non avviene da fibrille dendritiche a fibrille cilindrassili direttamente e individualmente, ma attraverso il reticolo cellulare in cui le singole onde apportate per i dendriti si pongono in conflitto, subiscono una sintesi i cui prodotti passano al cilindrasse. Il corpo cellulare non è quindi un semplice conduttore, ma un coordinatore, un modificatore dinamico dell'onda nervosa.

I fatti e le considerazioni che abbiamo esposto ci suggeriscono questa formula del dinamismo nervoso: le sintesi nervose si compiono nel corpo cellulare procedendo dai prolungamenti dendritici verso il cilindrassile. Questa formula implica in sè la legge di polarizzazione dinamica, ma permette di integrare con essa un altro modo di conduzione la cui possibilità non è contradetta da alcun fatto ed è invece resa verosimile da alcune considerazioni psicologiche.

Io già altrove notai la possibilità che i processi psichici analitici e i processi psichici sintetici si compiano usufruendo delle medesime connessioni, ma con conduzioni inverse [2]. Nei più elevati centri nervosi, sede delle sintesi e delle analisi psichiche, coscienti, può dunque ammettersi la possibilità di una inversione delle correnti con una inversione degli effetti dinamici, determinata non solo dall'ordinamento delle connessioni esterne con altri neuroni, ma anche dall'ordinamento e dai

---

[1] Ved. Sulle alterazioni degli elementi nervosi negli avvelenamenti per arsenico e per piombo. (Rivista di patologia nervosa e mentale, vol. II, fasc. 2, febbraio 1897, pag. 52-53.)

[2] Ved. Sulle connessioni tra gli elementi nervosi della corteccia cerebellare, ecc. (Rivista sperimentale di freniatria, vol. XX, fasc. III-IV, 1894, pag. 326.)

rapporti reciproci intracellulari degli elementi fibrillari cilindrassili e dendritici.

Diremo adunque che le sintesi nervose si compiono nel corpo cellulare procedendo dai prolungamenti dendritici verso il cilindrasse, e che nei soli centri più elevati, psichici, possono compiersi nel senso inverso, dei processi analitici.

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE.

G. CHIARUGI e F. LIVINI.

Della influenza della luce sullo sviluppo delle uova degli Anfibii.

NOTA PRELIMINARE.

È vietata la riproduzione.

Le poche ed incerte cognizioni che si posseggono intorno alla influenza che la luce esercita sullo sviluppo degli anfibi, ci indussero ad alcune ricerche, le quali sono state eseguite sulle uova di *Salamandrina perspicillata*. [1]

Ci siamo proposti anzitutto di determinare se la luce abbia o no influenza sulla rapidità dello sviluppo e se la sottrazione di essa riesca dannosa. Per ciò fare le uova venivano esposte ad una luce diffusa assai viva in bacinelle di porcellana o in vaschette di vetro, mentre uova raccolte al medesimo stadio erano tenute contemporaneamente all'oscurità [2]. Poichè, com'è noto, la rapidità dello sviluppo è in rapporto diretto colla temperatura, ci siamo industriati con particolari artifizi di ottenere una temperatura uguale nel recipiente esposto alla luce ed in quello tenuto al bujo. Con ripetute misurazioni termometriche ci siamo assicurati che la differenza di temperatura, quando esisteva, non superava pochi decimi di grado (2-3). La temperatura alla quale gli esperimenti sono stati condotti ha variato da 10° a 15° C. Abbiamo pensato che se le uova avessero potuto svilupparsi ad una temperatura più bassa di quella sopraindicata, sarebbe stata maggiore, per ogni stadio di svi-

(1) Cf. per la bibliografia sull'argomento, in particolare: Preyer W, Physiologie spéciale de l'embryon. *Paris 1887*. — Yung, De l'influence des lumiéres colorées sur le développement des animaux. *Compt. rend. Ac. d. Sc. d. Paris, 24 oct. 1892*. — Camerano L., Nuove ricerche intorno allo sviluppo ed alle cause del polimorfismo dei girini degli anfibî anuri. II: Azione della luce. *Atti della R. Accademia d. Scienze di Torino, vol. 28, 1892-93*.

(2) Quale sia l'azione della luce solare diretta, potrà essere determinato con apposite esperienze, nelle quali venga eliminata la contemporanea azione dei raggi calorifici.

luppo, la quantità di luce che avrebbero potuto ricevere, ed avrebbe potuto perciò meglio risaltare una eventuale azione dello stimolo luminoso. Abbiamo quindi in taluni casi sperimentato tenendo le uova, almeno per molte ore della giornata, a una temperatura da 7°,5-8°,5 C. L'abbassamento della temperatura era prodotto tenendo le uova in recipienti nei quali affluiva di continuo acqua, la quale, circolando prima attraverso a un serpentino che stava fra il ghiaccio in fusione, si era convenientemente raffreddata. Le nostre esperienze incominciate nella seconda metà del gennajo sono terminate nella seconda metà di aprile. È superfluo osservare che nelle esperienze iniziate sulla fine di questo periodo la quantità di luce che in ogni giornata investiva le uova in esperimento era maggiore, mentre d'altro canto per la temperatura più elevata lo sviluppo si compieva in un periodo di tempo più breve.

Abbiamo eseguito n. 14 esperienze esponendo alla luce complessivamente circa 150 uova e tenendone altrettante all'oscuro. Per alcuni esperimenti sono state adoperate uova nelle quali non si era ancora iniziato il processo di segmentazione, in altri casi uova a 2, a 4, a 8 blastomeri; per un esperimento sono state raccolte uova allo stadio di 2 blastomeri, le medesime sono rimaste alla luce ordinaria fino al periodo della gastrula, ed allora sono state poste in parte all'oscuro, in parte lasciate alla luce; in 2 esperienze sono state adoperate uova arrivate al periodo della doccia midollare. La durata dell'esperimento è stata varia; per lo più fino al periodo nel quale le larve avevano una lunghezza di oltre 1 cmo.; in due casi fin che ebbero raggiunto i 2 cmi. Le larve liberatesi dalla capsula furono nutrite con *Tubifex rivulorum*.

Se da alcune delle nostre esperienze è risultato che alla oscurità lo sviluppo procede con una rapidità leggermente minore, e se anzi si può dire che questa è stata l'evenienza più frequente, si deve però soggiungere che questo leggero ritardo non colpiva di solito tutte le uova in esperimento; inoltre in alcuni casi non siamo riusciti ad avvertire una qualsiasi disuguaglianza e perfino ci è capitato di osservare una leggera anticipazione nelle uova tenute all'oscuro. Del resto le larve allevate alla luce, se ne togli il grado della pigmentazione, come meglio spiegheremo in appresso, non mostravano altre differenze apprezzabili in confronto alle larve cresciute all'oscurità.

In tutti questi esperimenti si sono in ugual modo comportate le uova tenute a temperatura ordinaria e quelle artificialmente raffreddate, quelle raccolte nell'inverno e quelle della primavera.

Più volte, anche in casi nei quali esisteva un leggero ritardo dello

sviluppo dalla parte dell'oscurità, abbiamo osservato che le larve all'oscuro si liberavano dall'involucro gelatinoso con anticipazione rispetto a quelle della luce.

Tra le nostre esperienze meritano di essere ricordate due nelle quali i resultati sono stati notevolmente differenti da quelli indicati poco sopra:

I. Il giorno 5 aprile furono poste all'oscuro 10 uova di *Salamandrina* allo stadio della doccia midollare ed altre 10 furono lasciate alla luce. Dopo 5 giorni si notava una chiara differenza fra le prime e le seconde: quelle tenute alla luce già mostravano una ben distinta estremità caudale, mentre la medesima non si era ancora affatto costituita nelle larve all'oscuro. Dopo altri 7 giorni le uova alla luce si erano trasformate in larve della lunghezza di 9-9,5 mm. nelle quali avevano cominciato a formarsi le macchie di pigmento; erano tutte sensibilmente allo stesso stadio di sviluppo e di ottimo aspetto. Gli embrioni tenuti al bujo erano al più della lunghezza di 3 mm., con estremità caudale appena sporgente; in alcuni questa non era comparsa ancora; gli embrioni avevano forma globosa ed erano come rigonfiati. Evidentemente in questo esperimento si verificò negli embrioni all'oscuro un considerevole rallentamento nella rapidità dello sviluppo, in alcuni anzi, nell'ultima settimana quasi un arresto con anomalia di sviluppo, che, non potendo essere attribuito a qualsiasi altra causa, siamo disposti a mettere in conto della mancanza dello stimolo luminoso.

II. Il giorno 18 aprile furono poste all'oscuro 7 uova di *S.* allo stadio della doccia midollare ed altrettante furono lasciate alla luce. Dopo 24 ore già si notava un ritardo nello sviluppo delle uova all'oscuro. Dopo altre 24 ore negli embrioni alla luce già si era chiuso completamente il canal midollare, l'estremità cefalica si era ben differenziata ed in alcuni cominciava a farsi sporgente il tubercolo caudale; invece degli embrioni all'oscuro in tre la doccia midollare era ancora aperta in tutta la sua lunghezza, in due si era chiusa soltanto nell'estremità anteriore, solo due embrioni si avvicinavano di più per grado di sviluppo a quelli della luce, pur essendo di essi distintamente più piccoli. Dopo 6 giorni dal principio dell'esperimento le larve alla luce avevano una lunghezza di 7 mm. erano tutte fra loro sensibilmente uguali e di ottimo aspetto, cominciavano a presentare macchie di pigmento; eseguivano vivaci movimenti. Delle larve all'oscuro la più sviluppata misurava 3 mm., il suo tubercolo caudale era poco distinto; le altre misuravano mm. 2,5, avevano estremità cefalica ben sviluppata, ma il tubercolo caudale mancava; in 4 di esse esisteva una fessura più o meno estesa nella metà posteriore del canal midollare. Più

tardi in due di queste larve si formarono ai lati del tronco nel sacco vitellino delle vescicole a parete traslucida. Concludendo, anche in questo caso la mancanza della luce rallentò notevolmente e disturbò lo sviluppo normale.

Vogliamo aggiungere che avendo avuto occasione per altro motivo di trasportare dalla luce al bujo larve che avevano raggiunto la lunghezza di 1 cmo., non mostrarono, anche a capo di parecchi giorni, differenza nello sviluppo in confronto a larve simili mantenute alla luce.

I resultati finora esposti acquistano di valore dal confronto fra lo sviluppo di uova tenute all'oscuro e lo sviluppo di uova esposte alla luce violetta, come anche dallo studio comparativo degli effetti della luce ordinaria e della luce violetta. Per fare agire la luce violetta sulle uova ci siamo serviti di campane di vetro le quali esaminate in questo Istituto di Fisica mostrarono di lasciar passare con grandissima prevalenza i raggi violetti.

Le esperienze di confronto fra l'azione della luce violetta e della oscurità furono in numero di 7, esponendo alla detta luce complessivamente circa 70 uova e tenendone altrettante al bujo. In tre di questi esperimenti per i quali furono adoperate uova o insegmentate o a 2 o a 4 blastomeri fu, come in diverse esperienze consimili colla luce bianca, notato un leggero ritardo nello sviluppo delle uova tenute allo scuro, che si presentava non in tutte, ma soltanto in alcune e non sempre era chiaramente apprezzabile. Fatti molto più evidenti furono osservati invece nei seguenti casi:

1. La mattina del 28 marzo 14 uova al periodo della doccia midollare con labbri più o meno rialzati e ravvicinati furono esposte alla luce violetta ed altrettante uova esaminate una per una in confronto alle precedenti e riconosciute uguali per grado di sviluppo furono poste all'oscurità. Tra i varii esami eseguiti riferiremo i resultati di quello del 2 aprile: Le larve alla luce violetta hanno preso una forma allungata; la doccia midollare è completamente chiusa; l'estremità cefalica è ben differenziata e comincia a farsi distintamente sporgente in forma di tubercolo l'estremità caudale. Degli embrioni al bujo 6 si trovano ancora colla doccia midollare aperta, in 6 la chiusura della doccia midollare ha avuto luogo soltanto nella estremita cefalica la quale comincia ora a farsi sporgente e rilevata; non ancora è comparso il tubercolo caudale; soltanto in 2 uova lo sviluppo è un po' più progredito e la doccia midollare è del tutto chiusa, ma anche queste due uova si trovano più indietro di quelle tenute alla luce violetta.

II. Il 3 aprile a ore 3,30 pom. 10 docce midollari vengono esposte alla luce violetta, ed altrettante corrispondenti per grado di sviluppo sono messe all'oscuro (1). Il 17 aprile le larve alla luce violetta si mostrano variamente sviluppate; al massimo misurano mm. 7,1, al minimo mm. 3 con tubercolo caudale che appena comincia a farsi sporgente. Questo minimo rappresenta un massimo di sviluppo raggiunto dalle uova allevate all'oscuro, in alcune delle quali il tubercolo caudale non è affatto comparso. Le uova hanno forma globosa e sono come rigonfie.

III. Il 27 marzo 7 embrioni di *S.* della lunghezza massima di mm. 4 furono esposti alla luce violetta ed altrettanti uguali all'oscuro. Il 29 marzo si notava una distinta differenza nella lunghezza raggiunta dagli embrioni alla luce in confronto di quelli all'oscuro; questa differenza andò via via esagerandosi. Tra le varie osservazioni ricordiamo quella del 31 marzo: le larve all'oscuro avevano una lunghezza massima di mm. 4,5; la linea mediana dorsale incurvata a convessità superiore; i due poli cefalico e caudale corrispondevano agli estremi di un semicerchio; le larve alla luce violetta possedevano una forma allungata e raggiungevano i 9 mm. L'esperimento ebbe termine il 3 aprile nel qual giorno si trovò che mentre tutte le larve alla luce violetta si trovavano in ottime condizioni, quelle all'oscuro erano morte.

IV. Il 21 marzo si pongono in esperimento alla luce violetta 16 uova in avanzatissima segmentazione ed altrettante all'oscuro. Già il 26 marzo è distinta la differenza nel grado di sviluppo raggiunto dalle uova dei 2 lotti. Di quelle all'oscuro 12 sono allo stadio del tappo vitellino, in 4 uova il tappo è scomparso ed il blastoporo è a forma di fessura. Quelle alla luce violetta mostrano tutte chiaramente differenziata la placca midollare ed in 6 già questa si è trasformata in doccia con labbri rialzati e più o meno ravvicinati. Per tacere di altre osservazioni intermedie, il 31 marzo alla luce violetta si hanno larve lunghe in linea retta circa 5 mm. con estremità cefalica e caudale ben differenziate; nelle uova all'oscuro siamo allo stadio della placca o della doccia midollare con labbri tuttora discosti e solo in qualche caso ravvicinati o parzialmente saldati; 3 uova sono morte. Si esagera nei giorni successivi la differenza nel grado di sviluppo fin che il 5 aprile tutte le larve allevate all'oscuro sono morte, mentre le altre si trovano in buono stato.

Veniamo ora a dire degli esperimenti di confronto fra l'azione della luce bianca e della luce violetta. Furono in numero di 5 impiegandovi comples-

(1) Furono le medesime studiate in confronto colla luce bianca. Vedi a pag. 92

sivamente 100 uova. Abbiamo adoperato uova insegmentate, uova da 2 a 8 blastomeri, uova minutamente segmentate e docce midollari. Mentre in generale fu notato un leggero ritardo in alcune delle uova tenute alla luce violetta, fu verificato un ben distinto ritardo a questa luce nell'esperimento nel quale furono adoperate docce midollari. Mentre alla luce ordinaria dopo 12 giorni dal principio dell'esperimento le larve avevano raggiunto una lunghezza di 9-9,5 mm., alla luce violetta erano al massimo della lunghezza di mm. 7,1, alcune anzi non raggiungevano i 3 mm. La luce violetta ha mostrato di fare in grado minore quello che è capace di fare l'oscurità [1].

Se consideriamo ora nel loro insieme i risultati delle nostre esperienze, emerge in modo abbastanza chiaro, che la mancanza della luce e in grado minore la luce violetta in confronto alla luce bianca, se in generale inducono, almeno in alcune uova, un leggero ma non dannoso ritardo nello sviluppo, possono in determinate condizioni produrre effetti maggiori; un ritardo grave, fin quasi un arresto di sviluppo non scompagnato talora da alterazioni; nè si può escludere che la morte verificata nelle uova all'oscuro in due delle nostre esperienze, sia stata la conseguenza ultima della mancanza dello stimolo luminoso.

Se passiamo a determinare le condizioni che rendono possibile una tale differenza di risultati, ci sembra poterle rintracciare nell'epoca differente nella quale le uova hanno incominciato a provare gli effetti della mancanza o della diminuzione della luce. Le uova che sono state poste in esperimento o insegmentate o nei primi stadi della segmentazione o invece a sviluppo molto progredito (così della lunghezza di 1 cmo.) hanno tollerato molto bene le condizioni anormali nelle quali vennero poste, vi si sono rapidamente adattate così che lo sviluppo è stato tutt'al più leggermente rallentato. Invece le uova che sono state poste in esperimento nel periodo della formazione del canal midollare hanno dalla mancanza o dalla diminuzione della luce risentito un danno grave. Sembra che quello sia un periodo critico nello sviluppo delle uova di anfibii, il quale debba compiersi, perchè riesca normale, nelle condizioni fisiologiche le più opportune; se l'embrione non si è prima adattato alla mancanza dello stimolo luminoso e questa condizione anormale si stabilisce improvvisamente durante la formazione del canal midollare, l'embrione ne rimarrà notevolmente danneggiato. Occorrono speciali esperienze per determinare fin quando questa speciale vulnerabilità agli effetti della luce, dipendente dallo stadio di sviluppo si estenda prima

[1] Abbiamo anche iniziato delle ricerche sull'azione della luce rossa, sulle quali riferiremo quando saranno più complete.

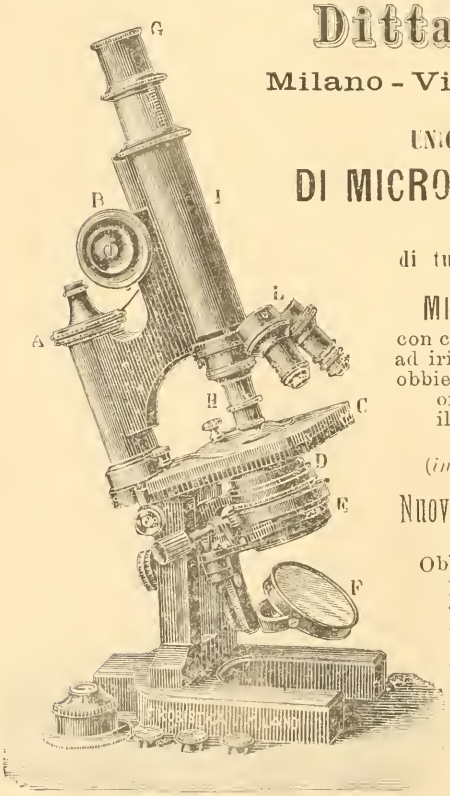
e dopo il periodo della formazione del canale midollare. Ma sarà sempre difficile farlo con tutta esattezza entrando sempre in giuoco la resistenza individuale che è assai variabile nei diversi casi, come molto chiaramente ci venne anche dimostrato da alcuni esperimenti intorno agli effetti di varie soluzioni saline. Intanto abbiamo veduto che in due esperienze di confronto fra la luce violetta e l'oscurità si ebbero effetti distinti in uova in stadio di avanzatissima segmentazione, ed in embrioni che di poco avevano oltrepassato il periodo della chiusura del canal midollare.

(*Continua*).

NOTIZIE

Concorsi a premi. — R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. — *Premio Fossati.* — Tema pel 1898: « Illustrare un punto di fisiologia e di anatomia macro- o microscopica dell'encefalo umano. » Scadenza 30 aprile 1898, ore 15. Premio L. 2000. — Tema pel 1899: « Illustrare un punto di anatomia macro- o microscopica del sistema nervoso centrale. » Scadenza 1° maggio 1899, ore 15. Premio L. 2000.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco 3 e 7*, uno ad immersione omogenea $^1/_{12}''$, due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}''$ Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894, Band XI, Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS

a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Firenze, Stab. Tip. Fior., Via S. Gallo, 33. — 1897.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Messina

Ufficio di Direzione ed Amministrazione : *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno – Abbuonamento annuo L. 10.

VIII Anno **Firenze, Maggio 1897** **N. 5**

SOMMARIO : Sunti e Riviste : **Giacomini C.**, Sulle anomalie di sviluppo dell'embrione umano. — **Cosentino G.**, Sulla quistione dello sviluppo e della maturazione del follicolo di Graaf durante la gravidanza. — **Daddi L.**, Contributo alla conoscenza della cellula adiposa. — **Bietti A.**, Contribuzione allo studio del tessuto elastico nell'occhio. — **Ammon O.**, Differenza tra l'indice cefalico calcolato secondo Broca e quello secondo Jhering. — Pag. 97-100.

Comunicazioni Originali: **Ruffini A.**, Sopra due speciali modi d'innervazione degli organi muscolo-tendinei di Golgi con riguardo speciale alla struttura del tendinetto dell'organo muscolo-tendineo ed alla maniera di comportarsi delle fibre nervose vasomotorie nel perimisio del gatto. — **Chiarugi G.** e **Livini F.**, Della influenza della luce sullo sviluppo delle uova degli anfibi. (*Continuazione e fine*). — Pag. 101-110.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

SUNTI E RIVISTE

Giacomini C. — Sulle anomalie di sviluppo dell'embrione umano: Comunicazione 10ª. — *Estr. di pag. 16 d. Atti d. R. Accad. d. Sc. di Torino. Vol. 32. Adunanza del 15 Novembre 1896. Torino 1896. Con tav.*

In questa 10ª comunicazione sulle anomalie di sviluppo dell'embrione umano vengono dall'A. descritte due *forme nodulari tipiche* le quali però differivano grandemente fra loro in quanto in una mancavano tutte le formazioni embrionarie, ad eccezione del chorion, mentre nell'altra tutti gli annessi di origine fetale persistevano.

Nella prima si trattava di un piccolo sacco coriale entro al quale l'esame macroscopico nulla aveva dimostrato che potesse riferirsi all'embrione ed ai suoi annessi. Solo lo studio microscopico di tagli seriati mise in evidenza, oltre una particolarità di struttura del chorion, sulla quale non insistiamo, come una propaggine che sorgeva dalla faccia interna del chorion stesso, che

andava aumentando in estensione in sezioni successive e da prima legata alla faccia interna del chorion per mezzo di un breve peduncolo; questo successivamente si assottigliava e spariva per modo che la formazione rimaneva libera entro il chorion; assumeva poi forma varia con disposizioni difficilmente interpretabili, e infine impiccoliva fino a scomparire.

Impossibile di riconoscere le parti componenti questa formazione, poichè ogni traccia cellulare era scomparsa rimanendo solo i nuclei, ma più o meno alterati. Però nessun dubbio per l'A. che essa stasse a rappresentare dei residui embrionali, considerata anche la presenza di due specie di vescicole che si trovavano sul lato ventrale del rudimento embrionario e delle quali una andava indubbiamente ritenuta come un vescicola ombelicale, mentre dell'altra nulla si poteva dire di sicuro: nel rudimento embrionario non era possibile distinguere parti che avessero la più lontana apparenza di formazioni embrionarie. In conclusione si trattava di una formazione già completamente disorganizzata ed appartenente perciò alle forme nodulari, e rappresentante in certo qual modo il passaggio al gruppo dei prodotti nei quali manca l'embrione insieme a tutti gli annessi di origine fetale.

Non seguiamo l'A. nella descrizione minuta che egli dà del 2° caso: ci limitiamo ad accennare che qui l'arresto di sviluppo si era limitato al solo embrione il quale si poteva dire scomparso trovandosi esso ridotto ad un piccolo rilievo, come ad un breve cordoncino un po' ingrossato alla sua estremità libera, ed impiantato alla superficie interna dell'amnios in un punto nel quale quest'ultimo aderiva al chorion: l'esame microscopico anche in questo caso non permetteva di riconoscere nel rudimento embrionario alcuna parte. Invece esistevano l'amnios, la vescicola ombelicale e insomma tutti gli annessi di origine fetale che dimostravano solo variazioni, nella loro costituzione, che dovevano certo esser messe in rapporto colle condizioni in cui si trovava l'embrione.

Nel 1° caso, osserva l'A., la causa perturbatrice deve essere intervenuta molto precocemente quando non esiste l'embrione, ma il disco germinativo; quindi si intende che debbano essere colpiti anche l'amnios, la v. ombelicale, il peduncolo addominale, che del disco stesso sono parti così integranti. Nel 2° caso l'arresto di sviluppo deve essere avvenuto in epoca più tardiva e si è limitato al solo embrione. Possiamo perciò, in questa varietà di prodotti abortivi, stabilire approssimativamente l'epoca in cui è avvenuto il disturbo.

L'A. termina la sua comunicazione facendo rilevare che se le 2 formazioni descritte fossero rimaste ancora per qualche tempo nell'utero, si avrebbe avuto la scomparsa completa dell'embrione; quindi ambedue costituiscono forme di passaggio al 2° gruppo dei prodotti abortivi nei quali manca l'embrione perchè è scomparso in sito, differendo le due fra loro nel modo che in principio accennammo. LIVINI.

Cosentino G. — Sulla quistione dello sviluppo e della maturazione del follicolo di Graaf durante la gravidanza. — *Arch. di Ostetricia e Ginecologia. An. 4, n. 1, pag. 1-12. Napoli, 1897.*

Dall'esame istologico di due ovaie, provenienti da una donna morta repentinamente al sesto mese di gravidanza, intrapreso dall'A. per lo studio della qnestione tanto dibattuta, se durante la gravidanza lo sviluppo della vescicola

di Graaf e il distacco dell'uovo dall'ovaia continui, o si arresti, o subisca speciali modificazioni, è risultato che le ovaie possono espletare la loro attività fisiologica durante la gravidanza, fino alla deiscenza del follicolo di Graaf e alla sortita dell'ovulo. L.

Daddi L. — Contributo alla conoscenza della cellula adiposa. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, An. 60, n. 3-4, pag. 208-224. Torino 1897.*

Come materiale per lo studio della cellula adiposa l'A. si è servito di cani, conigli, cavie e scimmie, per i mammiferi; di polli, piccioni, anatre, per gli uccelli; di rane per gli anfibi. Quanto ai metodi di indagine, in alcuni casi egli ha fatto preparati a fresco, colorando talora il grasso con acido osmico o con Sudan III; in altri ha fissato i tessuti con una miscela composta di una soluzione di bicromato di potassio al 3 % e di sublimato corrosivo all'1 %. Non viene detto in quali proporzioni debba esser fatta tale miscela, e nemmeno per quanto tempo i pezzi vi devono restare immersi. Dalla miscela i pezzi vengono trasportati in acqua distillata e poi in alcool a 50°, al quale si aggiungono poche goccie di tintura di iodio: si passano in alcool fino a che, aggiungendo tintura iodica, si ha un precipitato; allora si portano in alcool assoluto. Si includono poi in paraffina. Come coloranti hanno servito bene l'ematossilina Delafield e quella di Bizzozzero. Talora l'A. ha fatto colorazioni doppie con ematossilina ed eosina; altre volte infine ha adoperato il metodo Martin Heidenhain col solfato di ferro ammoniacale e l'ematossilina secondo le formule date da questo autore.

Varie sono le questioni che il Daddi si è proposto di risolvere: i resultati delle sue ricerche vengono da lui stesso così in breve riassunti:

« 1° Nel lobulo adiposo vi è una speciale distribuzione dei capillari sanguigni, i quali sono disposti a spira in modo da circondare da ogni lato la cellula.

2° Il nucleo della cellula adiposa è più grande, più regolare, meno colorabile, possiede più acromatina di quello delle cellule dei capillari il quale è ellittico, più ricco di cromatina, più colorabile. Il nucleo della cellula adiposa possiede uno o due nucleoli.

3° Non è possibile dimostrare la presenza di vacuoli nel nucleo delle cellule adipose adulte di animali ben nutriti.

4° È molto dubbio che la cellula adiposa possegga una membrana composta di una sostanza diversa dal protoplasma.

5° Il protoplasma si presenta sotto forma d'una fine rete che costituisce tutto il corpo cellulare: è un poco più denso e più colorabile alla periferia.

6° Spesso la cellula adiposa anche negli animali assai ben nutriti si presenta sotto l'aspetto di cellula di Leydig.

7° Durante il digiuno nei cani, conigli, cavie, polli si vedono le goccie grasse contenute in quelle cellule dividersi in minute goccioline simili a quelle che si possono osservare in una buona emulsione.

8° Nelle rane durante il periodo degli amori si osserva lo stesso fatto.

9° I leucociti non trasportano grasso dal sangue alle cellule, nè dalle cellule al sangue.

10° Per ora è impossibile determinare con precisione sotto qual forma ar-

rivi il grasso alla cellula adiposa: ma è probabile che in parte vi giunga sotto forma granulare.

11° Ancora non è stato determinato il modo come il grasso esce dalla cellula: sta il fatto che prima di venire riassorbito si divide in minute goccioline. » LIVINI.

Bietti A., — Contribuzione allo studio del tessuto elastico nell'occhio. — *Archivio di Oftalmologia, Anno IV, Vol. IV, fasc. 7-8, pag. 217.*

Continuando le ricerche sulla distribuzione del tessuto elastico nell'occhio, di cui furono riferite quelle relative alle palpebre nel n. 1, pag. 14 di questo giornale, l'A. ha preso in esame la lamina cribrosa e le guaine del nervo ottico, servendosi dei metodi di Tartuferi, di C. e G. Martinotti e di Taenzer-Unna. Tanto la guaina esterna, durale, del nervo ottico, come la guaina interna, piale, come anche le trabecole dello spazio intervaginale, che sono un prolungamento dell'aracnoide, presentano abbondanti fibre elastiche; tanto da sembrare, specialmente colle impregnazioni metalliche, formate quasi per intero da tessuto elastico. Assai abbondanti sono pure le fibre elastiche nei fasci di tessuto connettivo che dalla guaina piale si continuano colla coroide, e nelle trabecole della lamina cribrosa, le quali appariscono costituite per la massima parte da tessuto elastico. Anche nel connettivo che si trova fra i fasci nervosi si osservano delle fibre elastiche, che formano dei fascetti longitudinali e trasversali od obliqui, più numerosi in vicinanza della lamina cribrosa. Fibre elastiche molto abbondanti si trovano pure attorno ai vasi centrali della retina con una disposizione reticolata. SILVESTRI.

Ammon O. — Differenza tra l'indice cefalico calcolato secondo Broca e quello secondo Jhering. — *Archivio per l'Antropologia e la Etnologia, Vol. 26, Fasc. 3, Firenze 1896.*

Per la ricerca dell'indice cefalico si sogliono adottare due metodi: quello ben noto di Broca, e l'altro molto diffuso in Germania, e conosciuto generalmente come metodo di Jhering. Quest'ultimo, che ha per base, anzichè la lunghezza assoluta della testa o del cranio, la proiezione orizzontale di detta dimensione, dà dei risultati alquanto differenti da quelli, che si ottengono col metodo di Broca. Siccome finora mancava una regola qualunque per trasformare gli indici di Jhering in quelli di Broca, così l'A. per render possibile un confronto tra le osservazioni cefalometriche fatte in Germania e quelle fatte negli altri paesi, ha potuto riassumere nelle cifre, che seguono, la differenza che corre tra i due metodi ricordati: « La lunghezza assoluta di Broca si deduce da quella di Jhering, aggiungendo 1,0 mm. per i brachicefali e gli iperbrachicefali, 1,1 mm. per i mesaticefali e gli ultrabrachicefali, 1,5 mm. e rispettivamente 1,4 mm. per i dolicocefali e gli estremi brachicefali.

« La larghezza è identica in ambedue i metodi. L'indice di Broca si ottiene, sottraendo una mezza unità dall'indice di Jhering: volendo una maggiore esattezza si toglierà dagli indici dolicocefali 0,6 e dagli estremi 0,7 invece di 0,5.

« Per trasformare i valori ottenuti col metodo Broca in quelli di Jhering si opera inversamente. » STADERINI.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

Sopra due speciali modi d'innervazione degli organi muscolo-tendinei di Golgi con riguardo speciale alla struttura del tendinetto dell'organo muscolo-tendineo ed alla maniera di comportarsi delle fibre nervose vasomotorie nel perimisio del gatto. [1]

PEL DOTT. ANGELO RUFFINI

LIBERO DOCENTE D' ISTOLOGIA NORMALE NELLA R. UNIVERSITÀ DI BOLOGNA.

Ricevuta il 10 maggio 1897.

È vietata la riproduzione.

Fin dal 1892 io richiamavo l'attenzione degli istologi sopra due forme di terminazioni nervose che si osservano sugli organi muscolo-tendinei [2].

Le poche osservazioni allora pubblicate le allargai più tardi con ricerche più complete e precise estendendo anche le mie indagini sulla struttura del tendinetto dell'organo muscolo-tendineo, per chiarire alcuni fatti che furono messi in rilievo specialmente da A. Cattaneo e Ciaccio. Oltre a ciò mi fu anche possibile seguire con ogni precisione il cammino ed i rapporti che alcune fibre nervose contraggono coi capillari sanguigni del perimisio del gatto.

Per cui il materiale raccolto in questo lavoro va diviso e trattato in quattro capitoli:

a) Corpuscoli del Pacini;

b) Reticella o plesso nervoso;

c) Struttura del tendinetto dell'organo muscolo-tendineo;

d) Fibre nervose vasomotorie nel perimisio del gatto.

Riassumerò brevemente le osservazioni che si contengono in ciascuno di questi capitoli:

Corpuscoli del Pacini. — Nel gatto ne ho osservati da uno a cinque per ogni organo muscolo-tendineo, nel coniglio non ne ho mai visti più di due.

Si orientano senza legge stabilita ora verso l'estremo muscolare ed ora verso quello tendineo dell'organo di Golgi. Ma quando sono in più hanno, nella maggior parte dei casi, la medesima direzione.

[1] Comunicazione fatta all'Accademia Medico-Fisica di Firenze nella tornata del 29 aprile 1897.

[2] Di una particolare reticella nervosa e di alcuni corpuscoli del Pacini che si trovano in connessione cogli organi muscolo-tendinei del gatto. — Rendic. d. R. Accad. dei Lincei; Cl. sc. fis. e nat. Vol. I, Fasc. 12, 1892.

Per mezzo di sezioni trasversali in serie son potuto arrivare a conoscere il rapporto intimo che questi corpuscoli prendono coll'organo di Golgi.

Poco prima, od immediatamente dopo aver subìto lo *strozzamento preterminale*, la fibra nervosa che prima si adagiava semplicemente sulla superficie dell'organo muscolo-tendineo, si piega leggermente verso il centro del medesimo in modo da perforarlo per brevissimo tratto; riprende poi tosto il suo decorso rettilineo nel senso dell'asse longitudinale dell'organo muscolo-tendineo, mantenendosi presso a poco alla stessa distanza dalla superficie del medesimo. Se non che giunto il corpuscolo del Pacini presso il suo termine, torna di nuovo a ripiegarsi, ma questa volta verso l'esterno e riperforando in questa direzione l'organo di Golgi, finisce colla sua punta nuovamente adagiata sulla superficie dello stesso. Così questi corpuscoli andrebbero a situarsi tra i fascetti primarî più esterni dell'organo muscolo-tendineo, in mezzo ai quali si scaverebbero come una specie di doccia.

Questo rapporto, che ho potuto seguire con tanta sicurezza negli organi muscolo-tendinei del gatto, non mi fu possibile poterlo constatare anche nel coniglio, perchè in questo animale gli organi di Golgi sono assai piccoli e non si riesce ad orientarli nell'inclusione in paraffina. Ma per quello che ho potuto giudicare colla sola osservazione esteriore, non parmi che nel coniglio i corpuscoli del Pacini entrino a formar parte integrante degli organi di Golgi; credo che si trovino solo adagiati sulla superficie esterna degli stessi, aderendovi più o meno strettamente per mezzo di scarsa quantità di tessuto connettivo.

I corpuscoli di Pacini che si trovano in rapporto cogli organi muscolo-tendinei si differenziano da quelli classici per il loro volume e per la quantità delle lamelle capsulari. Sono molto piccoli, di forma allungata con un numero di 4 ad 8 lamelle capsulari, concentricamente disposte. La clava interna è sempre piuttosto spessa e la fibra nervosa amidollata, costantemente unica, alla sua estremità presenta sempre un ben manifesto rigonfiamento terminale. Nel coniglio questi corpuscoli sono un po' più lunghi e posseggono un numero maggiore di lamelle capsulari.

Corpuscoli di queste forme se ne incontrano spesso nel perimisio sia del gatto che del coniglio, liberi da qualsiasi rapporto cogli organi muscolo-tendinei, per cui mi sento autorizzato a considerarli quali equivalenti dei Corpuscoli Golgi-Mazzoni, che si trovano nel perimisio dell'uomo.

Reticella o plesso nervoso. — Assieme colla fibra nervosa propria dell'organo di Golgi si vede qualche volta nel gatto accompagnata un'al-

tra fibra nervosa assai sottile e rivestita di mielina e che io chiamo *fibra concomitante*. Questa fibra arrivata a contatto dell'organo muscolo-tendineo e diventata fibra pallida incomincia a dividersi in un numero variabile di fibre secondarie, così sottili che solo una reazione molto ben riuscita può farle vedere all'occhio dell'osservatore. Queste fibre secondarie non si anastomizzano mai fra loro, per cui non può qui, a rigor di termini, parlarsi di una rete, ma di un plessicino più o meno abbondante secondo la quantità delle suddivisioni della fibra nervosa. Però queste suddivisioni non sono mai molte; solo in un caso le trovai abbondantissime.

I ramuscoli secondarî anzichè lisci e diritti sono finamente varicosi e tengono un cammino variamente tortuoso. Generalmente si dirigono verso l'estremo muscolare dell'organo muscolo-tendineo e terminano in prossimità del passaggio delle fibre striate in tendinee, ma assai più frequentemente sulle fibre striate medesime o nel perimisio che le divide, a distanze a volte considerevoli dal tendinetto dell'organo di Golgi.

Il loro modo di terminare avviene con la formazione di una coroncina apicale, di cui l'ultimo rigontiamento rotondo è assai più voluminoso di quelli che gli stanno dietro.

A me pare che queste fibre serpeggino solo all'esterno dell'organo di Golgi, aderendovi piuttosto strettamente e non penetrino, come i corpuscoli di Pacini, nell'interno del medesimo.

L'esistenza del descritto plesso nervoso è piuttosto rara, ma non potrei stabilire se questa rarità anzichè naturale sia per contro devoluta alla difficoltà di una reazione così squisita come è indispensabile avere perchè possa manifestarsi all'occhio dell'osservatore.

Struttura del tendinetto dell'Organo muscolo-tendineo. — Dopo una serie di ricerche son riuscito a dimostrare come il tendinetto dell'organo di Golgi risulti composto come i comuni fasci secondarî dei tendini. Sopra una sezione trasversale osserviamo infatti come il tessuto connettivo di cui è composto, sia di due qualità e disposto in due sensi. Abbiamo cioè uno strato esterno, che è fatto di tessuto connettivo molle ed uno strato interno, di tessuto connettivo compatto o tendineo.

Lo strato esterno, più o meno spesso, forma una guaina dalla interna superficie della quale partono setti che dividono tutto il tendinetto in due o più compartimenti. Questi compartimenti sono occupati dai fascicoli tendinei primarî a decorso longitudinale. Le fibre connettivali dello strato esterno sono disposte circolarmente e non hanno lo stesso spessore su tutta la lunghezza dell'Organo muscolo-tendineo. Sono generalmente più spesse verso l'estremità distale e non tutti gli organi ne sono provvisti nella medesima quantità.

Dimostrata così la struttura del tendinetto dell'organo di Golgi, è facile rendersi ragione della natura dello *strozzamento anulare* di A. Cattaneo o della *striscetta di tessuto connettivo od elastico* di Ciaccio.

Fibre nervose vasomotorie nel perimisio del gatto. — Nel gatto le fibre nervose vasomotorie sono sempre rivestite dalla guaina mielinica e possono osservarsi sole o più spesso riunite in fascetti o tronchicini. Questi frequentemente sono composti di un numero considerevole di fibre. Allorchè sono in numero di una o due, si vedono spesso accompagnate con le fibre nervose che terminano negli organi muscolo-tendinei o nei fusi neuro-muscolari. Abbandonano questa compagnia generalmente assai prima che le fibre sensitive raggiungano l'organo terminale.

È caratteristico il modo di comportarsi di queste fibre dopo essere diventate amieliniche. Tutte indistintamente presentano un manifestissimo *strozzamento preterminale*, al di là del quale osserviamo sempre una fibra pallida di eccezionale sottigliezza.

Queste fibre pallide oltre ad essere sottilissime, presentano ad intervalli brevi delle varicosità ora di forma rotonda ed ora fusata. Se ne osservano raramente delle molto corte; in generale esse sono di una lunghezza considerevole ed hanno ciò di caratteristico che sono ricchissime di suddivisioni.

Dopo un cammino più o meno lungo e più o meno tortuoso queste ramificazioni amieliniche si dirigono verso un capillare sanguigno e dopo averlo raggiunto vi si terminano. Il modo di terminare avviene, come fu già detto da Mazzoni per l'uomo, sotto forma di un piccolo rigonfiamento apicale addossato alla parete del vaso. In taluni casi l'ultimo tratto della fibra si avviticcia spiralmente attorno al capillare e dopo poche volute si termina come fu già detto.

Prendendo occasione da questi risultati noi possiamo venire alle seguenti conclusioni generali.

Nei muscoli volontarî penetrano fibre nervose di tre qualità: *motorie, sensitive e vasomotorie.*

Le fibre nervose *motorie* terminano, come a tutti è noto, nelle *placche* o *piastre motrici* di Rouget e Kühne.

Le fibre *sensitive* hanno tre ben distinti organi nervosi terminali, e ciò tanto nell'uomo quanto nei vertebrati superiori. Gli organi nervosi sensitivi dei muscoli sono: *Gli organi muscolo-tendinei di Golgi*, i *fusi neuro-muscolari* ed i *Corpuscoli di Pacini modificati.*

Le fibre nervose *vasomotorie* terminano, per quello che conosciamo fino ad oggi, in due modi e ciò secondo la specie animale. Nell'uomo

formano dei plessi reticolari o delle vere piastre terminali (Ciaccio, Mazzoni); nel gatto ogni diramazione amielinica finisce semplicemente sulla parete capillare con un rigonfiamento all'apice (Ruffini).

Fatta astrazione dalle piastre motrici, la cui funzione è già per l'esperienza di molti anni incontestabilmente provata, e dalle fibre vasomotorie, ad affermare la natura delle quali l'osservazione anatomica ha valore di esperimento, la questione fisiologica va ristretta alle sole tre terminazioni di senso, cioè agli organi muscolo-tendinei di Golgi, ai fusi neuro-muscolari ed ai corpuscoli di Pacini modificati.

Solo su queste tre forme di terminazioni nervose adunque il fisiologo deve oggi rivolgere la sua attenzione per risolvere il problema del *senso muscolare*.

Lucignano, 8 maggio 1897.

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE.

G. CHIARUGI e F. LIVINI.

Della influenza della luce sullo sviluppo delle uova degli Anfibii.

NOTA PRELIMINARE.

(*Continuazione e fine. Vedi n. 4.*)

È vietata la riproduzione.

Un altro argomento di studio che ci siamo proposti, in continuazione e a complemento di quello svolto nelle pagine precedenti, è stato quello relativo alla ricerca delle intime modificazioni di struttura che potessero eventualmente presentarsi nelle larve allevate all'oscuro in confronto a quelle tenute alla luce. Abbiamo a questo oggetto raccolto materiale embriologicò da sottoporre a minuto esame. Per ora ci limitiamo a tener parola di alcuni fatti relativi alla pigmentazione degli embrioni cresciuti alla luce e all'oscurità, che sono in parte rilevabili col semplice esame esterno. Tali osservazioni sono state eseguite nel corso di quelli esperimenti nei quali non si è presentata o è stata leggera la differenza nella rapidità dello sviluppo tra gli embrioni alla luce e quelli all'oscuro. (1)

Le uova di *Salamandrina perspicillata* hanno, come è noto, il segmento superiore pigmentato e chiaro il segmento inferiore. L'intensità

(1) Riguardo alla temperatura alla quale sono stati fatti gli esperimenti e per altre indicazioni generali, vedi a pag. 90.

della pigmentazione varia assai nelle diverse uova, ma è in generale di un color marrone chiaro. Di 100 uova, circa 50 offrono tale colorito, mentre 25 sono più chiare fino a prendere, sebbene di rado, un color tortora; altre 25 sono invece più scure e possono in alcuni casi presentare il segmento superiore di color cioccolata. Accompagnando le uova nel loro sviluppo l'intensità della colorazione va poco a poco diminuendo. Ciò già si osserva, ad esempio, nel periodo gastrulare, quando la pigmentazione si è diffusa a tutta la superficie dell' uovo fino al contorno del blastoporo, attraverso il quale sporge il bianco tappo vitellino. Anche più chiare sono le uova al periodo della doccia midollare; soltanto il fondo di questa si presenta più fortemente pigmentato. Si direbbe insomma che il pigmento granulare che si trova in origine nel segmento superiore dell' uovo e specialmente alla superficie libera di esso, non aumenti di quantità in proporzione del rapido svolgersi della moltiplicazione cellulare, e che perciò la colorazione vada progressivamente attenuandosi. Quando le larve hanno raggiunto una lunghezza di circa 8 mm. si mostrano di un color tortora chiaro, più o meno carico a seconda delle regioni, al massimo nelle parti laterali-superiori del tronco, al minimo nella superficie ventrale. Ma in questo momento entra in giuoco un altro fattore. Cominciano a comparire piccole macchie di pigmento, dovute particolarmente alla comparsa di cromatofori; esse si mostrano sopratutto alla superficie dorsale della testa, alle parti laterali superiori del tronco e nella estremità caudale; dapprima piccole, rade, isolate e pallide aumentano progressivamente di numero, si fanno più fitte, confluenti e più scure e spiccano bene sopra un fondo gialliccio. Così le larve prima divenute molto pallide assumono un colorito via via più scuro.

Nel primo periodo durante il quale la colorazione delle larve è essenzialmente dovuta a una pigmentazione diffusa, non si notano differenze nel colorito di quelle tenute alla luce ordinaria in confronto di quelle allevate all' oscurità, fino a un momento nel quale hanno raggiunto una lunghezza di circa 4 mm. con estremità cefalica ben differenziata e con tubercolo caudale che comincia a farsi sporgente. Da allora l'intensità della colorazione apparisce maggiore nelle larve tenute alla luce e tale differenza si mantiene fino al successivo periodo caratterizzato dalla comparsa dei cromatofori. [1] Ma in qualche caso, quando le larve sono arrivate agli 8 mm. e hanno preso un color tortora chiaro, forse perchè il pigmento è in tutte molto diminuito, non è più possibile scoprire differenza nella colorazione.

[1] Per scoprire queste differenze più che confrontare gli embrioni uno ad uno, giova raccogliere ciascun gruppo in un vetro da orologio ed esaminarli sopra un fondo nero.

Se passiamo ora all'esame degli embrioni da quando in essi si è iniziata la formazione delle macchie pigmentate, troviamo ugualmente una differenza nel grado della pigmentazione a vantaggio delle larve tenute alla luce. Nelle larve alla luce le macchie pigmentate si distinguono per una maggiore intensità della tinta, per una grandezza maggiore, per essere più confluenti; mentre in quelle cresciute all'oscuro le macchie sono più pallide, più piccole, più isolate. Talora non concorrono tutti questi caratteri differenziali, ma l'impressione d'insieme che si riceve, specialmente quando si considerino gruppi di embrioni piuttostochè embrioni isolati, è nel senso sopraindicato. Altre volte invece basta la osservazione la più superficiale, anche di embrioni isolati, per apprezzare con sicurezza assoluta la differenza nella pigmentazione. Nell'insieme si può dire che di mano in mano che lo sviluppo procede le larve alla luce guadagnano nella intensità della tinta, mentre le larve all'oscuro progressivamente impallidiscono, in certe regioni divengono quasi trasluciде. Ma tale progressione non è perfetta: in alcuni momenti avvengono come delle soste, e, sia che si avvantaggino nella pigmentazione le larve all'oscuro o che scapitino le larve alla luce, la differenza si attenua fino al punto che può riuscire difficile l'apprezzarla e si può perfino ammettere che sia scomparsa. Sono però soste passeggere e il fenomeno riprende poi il suo naturale andamento. (1) Questi fatti ci dimostrano che nel determinare la pigmentazione delle larve più fattori entrano in giuoco, e che se la luce ha un'azione importante in questo processo, gli effetti suoi possono essere modificati da altre condizioni che ad un'analisi più accurata è riserbato di precisare.

È molto probabile, ad esempio, che nei varii stadii di sviluppo lo stimolo luminoso riesca variamente efficace. È anche possibile che l'attività della luce varii a seconda della temperatura. A dir vero nei limiti di temperatura entro i quali siamo rimasti nei nostri esperimenti ciò non è risultato, ma per escluderlo del tutto occorrerebbero indagini più precise, che eseguiremo tenendo le larve a temperature diverse e *costanti* per tutta la durata dell'esperimento. L'azione combinata della temperatura e della luce ci sembra interessante a studiare specialmente dopo le osservazioni del Fischel ultimamente confermate da Flemming, i quali notarono che coll'aumento della temperatura le larve di *Salamandra* si decolorano. (2)

(1) S'intende che queste differenze debbono essere determinate prendendo in considerazione un certo numero di larve, per non venir tratti in inganno da varietà individuali.

(2) Fischel A., Ueber Beeinflussung und Entwicklung des Pigmentes. *Archiv f. mikr. Anat. u. Entwik. XXXXVII Bd. 4 Heft. 14 Juli 1896.* — Flemming W., Weitere Bemerkungen über den Einfluss von Licht und Temperatur auf die Färbung der Salamanderlarven. *Ibid. XXXXVIII Bd. 4 Heft. 28 Jan. 1897.*

È questo anche il momento di far notare che ogni qualvolta per imperfetto rinnovamento del liquido o per insufficiente nutrimento le larve si trovano in condizioni poco fisiologiche, la loro pigmentazione diminuisce, però sempre in grado maggiore all' oscurità che alla luce.

La depigmentazione delle larve cresciute all'oscuro non ha luogo in grado uguale in tutte le regioni del corpo, come specialmente è facile riconoscere in larve cresciute fino alla lunghezza di 2-2,5 cm. e divenute chiarissime. È specialmente la superficie dorsale della testa che si presenta più scolorita, vengono poi le parti laterali-superiori del tronco; nella coda le macchie di pigmento sono poco diminuite di numero e di grandezza; gli arti anteriori sono meno pigmentati dei posteriori.

Alle osservazioni fin qui riferite intorno alla influenza che la luce esercita sulla pigmentazione in soggetti mantenuti nelle stesse condizioni fin dai primi stadii di sviluppo, servono di riprova i seguenti esperimenti:

1. Abbiamo una volta trasportato alla luce delle larve di 11 mm. cresciute all'oscuro e già divenute assai chiare, mentre altre larve simili erano mantenute all'oscurità. Già dopo tre giorni ci parve di osservare che le larve alla luce avevano leggermente acquistato nel grado della pigmentazione; dopo altri due giorni la differenza era distinta e tale si mantenne per molti altri giorni.

2. Delle larve di circa 9 mm. cresciute alla luce furono in parte lasciate alla luce, in parte trasportate al bujo, e viceversa larve simili cresciute al bujo furono in parte lasciate al bujo in parte trasportate alla luce. Anche in questo caso fu osservato che l'intervento della luce aumentò il grado della pigmentazione nelle larve cresciute fin' allora all'oscuro, e che l'oscurità rese più chiare le larve fino a quel momento vissute alla luce.

3. Alcune larve di 22 mm. di lunghezza cresciute fin' allora al bujo e divenute chiarissime furono portate alla luce in una bacinella di porcellana e larve simili furono lasciate all'oscurità. Esaminate dopo tre ore mostrarono già una evidente differenza nella colorazione, essendosi fatte più scure, specialmente al dorso, le larve alla luce. — Larve della lunghezza di 22 mm., vissute sempre alla luce e che presentavano una intensa colorazione bruna, furono messe all' oscuro; dopo tre ore mostrarono di essere divenute alquanto più chiare delle loro compagne che erano state lasciate alla luce. — Le differenze di colorito sopra notate, che, se apparivano evidenti, erano però di grado leggero andarono aumentando nei giorni successivi, ma con progressione assai lenta, non proporzionata al risultato prodottosi quasi immediatamente. E anche qui si ebbero differenze individuali molto spiccate, essendochè in

alcune larve la luce, respettivamente l'oscurità, agirono con molta efficacia, in altre assai lievemente.

Da questo esperimento traemmo la convinzione che, almeno in questo stadio, la luce e l'oscurità agissero nel determinare cambiamenti del colorito in una doppia maniera: 1° col provocare l'espansione, respettivamente la retrazione dei prolungamenti delle cellule pigmentate; 2° coll'influire sovra il numero dei cromatofori e sulla quantità del pigmento. L'osservazione microscopica ha confermato queste induzioni. Larve brune della lunghezza di mm. 17 vissute alla luce furono in parte lasciate alla luce, in parte messe all'oscuro; larve chiare vissute all'oscuro furono in parte lasciate all'oscuro, in parte trasportate alla luce. Dopo 4 ore le larve furono fissate al sublimato, senza toglierle nemmeno momentaneamente dalle condizioni nelle quali erano state poste. Nelle larve vissute alla luce almeno fino al momento nel quale fu impiantata l'esperienza, il numero dei cromatofori e la quantità del pigmento era maggiore che nelle larve vissute, almeno fino al principio dell'esperienza, all'oscuro. Ma nelle larve che erano state sempre al bujo o che vi erano rimaste per quattro ore, molte delle cellule pigmentate si presentavano di forma sferica, senza traccia alcuna di prolungamenti [1], o con prolungamenti corti e scarsi, erano in altri termini, in stato di retrazione; invece nelle larve vissute sempre alla luce o che alla luce avevano soggiornato durante l'esperimento, i cromatofori erano in istato di completa espansione. Si noti che queste differenze nello stato dei cromatofori erano evidenti nella testa e nel tronco, invece non apparivano nella piega membranosa del dorso ed in quelle della coda; colpivano di preferenza le cellule pigmentate della cute piuttostochè le cellule pigmentate dell'epidermide.

Abbiamo anche iniziato lo studio della influenza sulla pigmentazione delle varie luci colorate. Su questo punto ci limitiamo a segnalare il fatto che la luce violetta, così nel periodo della pigmentazione diffusa, come in quello delle macchie di pigmento esercita un'azione decolorante notevolissima, fors'anche più distinta che la totale soppressione della luce. Questa proprietà non è posseduta dalla luce rossa, sotto la cui influenza la pigmentazione sembra che si conservi per lo meno come alla luce bianca.

Sarebbe ora da discutere intorno al significato fisiologico della depigmentazione ottenuta colla oscurità e colla luce violetta e intorno al meccanismo col quale si stabilisce. Ma di ciò, contentandoci per ora di quanto abbiamo incidentalmente esposto nel riferire intorno ad alcuni esperimenti, parleremo più di proposito dopo aver completato le ricerche istologiche.

[1] Non presentavano nemmeno prolungamenti privi di pigmento.

Se confrontiamo infine il resultato dei nostri esperimenti sulla influenza della luce nella pigmentazione delle larve di *Salamandrina*, con quelle analoghe di altri osservatori, dobbiamo anzitutto costatare che le scarse osservazioni sull'argomento sono state eseguite sulle larve di altri anfibii ad un periodo di sviluppo relativamente avanzato, e che da nessuno, per quanto ci risulta, è stato seguìto passo passo il modo di comportarsi degli embrioni, fin dai loro primissimi stadii, di fronte allo stimolo luminoso.

L' Hermann [1] che riferisce con molta brevità i suoi esperimenti sulle larve di *Rana temporaria*, dimostra che la luce e l'oscurità agiscono su di esse in quella stessa maniera da noi trovata per la *Salamandrina;* però ci sembra che egli abbia piuttosto studiato gli effetti immediati dello stimolo luminoso e della oscurità, piuttostochè gli effetti lenti e più duraturi che dipendono da un'azione protratta e che verisimilmente si producono con un meccanismo differente. Si noti poi che questo A., differentemente da noi, avrebbe trovato che la luce violetta agisce come la luce ordinaria, la luce rossa come l'oscurità.

Il Flemming [2] ha sperimentato su larve di *Salamandra maculosa* e ne ha ripetutamente ottenuta la decolorazione esponendole alla luce bianca in bacinelle di porcellana, mentre larve tenute all'oscurità (non assoluta), conservavano il loro pigmento.

Questa sorprendente differenza di risultati in confronto a quelli dell' Hermann ed ai nostri, potrebbe essere spiegata attribuendola alla differenza delle specie adoperate; ipotesi a prima vista tanto più facilmente accettabile in quanto che l' influenza della luce su molti vertebrati adulti non si esercita su tutti nel medesimo senso, ma talora in maniera opposta a seconda delle specie.

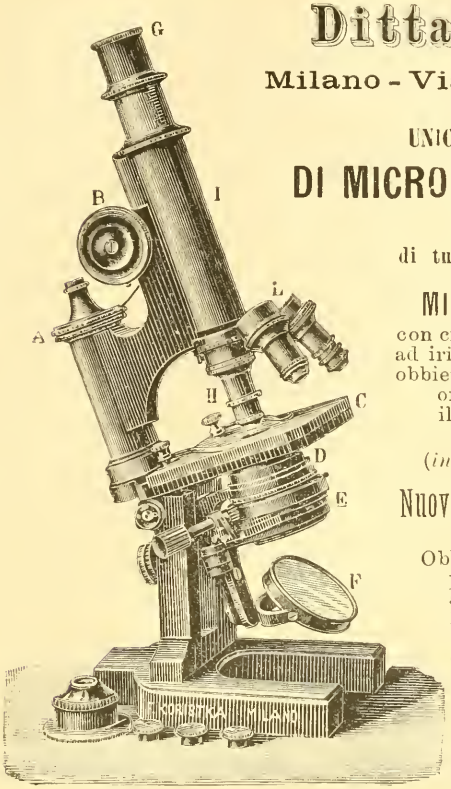
Ma se si considera che in alcuni esperimenti del Fischel [3] le larve di *Salamandra maculosa*, pur risentendo debolmente dell'azione della luce, si sono decolorate al bujo e sono divenute più scure alla luce, l'attendibilità della suddetta ipotesi vien meno. Conviene allora piuttosto pensare a una differenza nelle condizioni sperimentali, consistente o nel diverso stadio di sviluppo delle larve o nel grado e nella qualità differente della illuminazione, in rapporto anche colle abitudini di vita di questi anfibii; condizioni tutte che dovranno essere oggetto di ulteriore disamina.

(1) Hermann L. — Weitere Untersuchungen über das Verhalten der Froschlarven im galvanischen Strome. *Archiv für die gesammte Physiologie des Menschen u. d. Thiere. 39 Bd. Bonn 1886.*

(2) Flemming W., Ueber den Einfluss des Lichts auf die Pigmentirung der Salamanderlarve. *Archiv für mikroskop. Anat. u. Entwick., XXXXVIII Bd. 2 Heft. 7 Nov. 1896.* — Flemming W., Weitere Bemerkungen über den Einfluss von Licht und Temperatur auf die Färbung der Salamanderlarve. *Ibid. 4 Heft. 28 Jan. 1897.*

(3) Fischel, *l. c., pag. 724.*

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco 3 e 7*, uno ad immersione omogenea $^1/_{12}''$, due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}''$ Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894, Band XI, Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS

a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Prof. SALVATORE TRINCHESE

AEOLIDIDAE E FAMIGLIE AFFINI DEL PORTO DI GENOVA

I^a e II^a Parte, con 124 tavole in cromolitografia.

(2 Vol. legati in tela)

Prezzo Lire 50.

Dirigersi al Sig. TEODORO GRIEB,

Coadiutore nel Gabinetto di Anatomia Comparata della R. Università di Napoli.

LIBRAIRIE C. REINWALD — **SCHLEICHER Frères**, ÉDITEURS
RUE DES SAINTS-PÈRES, 15, PARIS

Vient de paraître :

TRAITÉ
DE
ZOOLOGIE CONCRÈTE

PAR

YVES **DELAGE**
PROFESSEUR
A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS

EDGARD **HÉROUARD**
CHEF DES TRAVAUX DE ZOOLOGIE
A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS

LEÇONS PROFESSÉES A LA SORBONNE

TOME I

LA CELLULE
ET
LES PROTOZOAIRES

Un volume grand in-8° de XXX-382 pages, avec 870 figures dans le texte dont un grand nombre en plusieurs couleurs. Prix... **25 francs.**

Le *Traité de Zoologie Concrète* que nous offrons au public est rédigé suivant un plan tout nouveau, très différent de celui des ouvrages similaires et fort avantageux pour l'étude. Pour chaque groupe zoologique, jusqu'aux sous-ordres et parfois jusqu'aux tribus, les auteurs ont établi un type morphologique à l'occasion duquel est écrit tout ce qui concerne l'anatomie, la physiologie et le développement; puis les genres sont passés en revue et définis par des caractéristiques plus ou moins étendues suivant leur importance.

Cet important ouvrage sera illustré de très nombreuses figures dans le texte, la plupart tirées en quatre couleurs distinctes. Il sera divisé en huit volumes correspondant aux embranchements du règne animal, et paraîtra en huit années environ.

Chaque volume se vendra séparément

Firenze, Stab. Tip. Fior., Via S. Gallo, 33. — 1897.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Messina

Ufficio di Direzione ed Amministrazione : *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno – Abbuonamento annuo L. 10.

VIII Anno **Firenze, Giugno 1897** **N. 6**

SOMMARIO : Bibliografia. — Pag. 113-117.

Comunicazioni Originali: **Carazzi D.,** Contributo alla istologia e alla fisiologia dei Lamellibranchi. II. Ricerche sull' assorbimento del ferro nell' Ostrea edulis. — **Lanzillotti-Buonsanti A.,** Ricerche intorno alla morfologia del muscolo estensore anteriore delle falangi nel cavallo (*Extensor digitorum communis h.*). Con tav. V[a] (*Continua*). — Pag. 117-131.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

VI. Protozoi.

Catterina G. — Contribuzione allo studio sull' importanza dei Protozoi nella purificazione delle acque. — *Atti d. Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat. Serie 2, Vol. 3, Fasc. 1, pag. 153-166. Padova 1897.*

Silvestri A. — Il genere *Nubecularia* Defrance. — *Atti d. Accad. pontificia dei nuovi Lincei. An. 50, Sess. 2 del gennaio 1897, pag. 29-39. Roma 1897.*

IX. Echinodermi.

Russo A. — Nuovo contributo all' embriologia degli Echinodermi. — *Boll. d. Soc. d. Naturalisti in Napoli. Serie 1, Vol. 10, Fasc. unico, pag. 29-32. Napoli 1897.*

Russo A. — Per un recente lavoro di E. W. Mac Bride sullo sviluppo dell'*Asterina gibbosa.* — *Boll. d. Soc. d. Naturalisti in Napoli. Serie 1, Vol. 10, Fasc. unico, pag. 33-34. Napoli 1897.*

X. Vermi.

3. Platielminti.

Calandruccio S. — Contributo sul ciclo evolutivo della Tenia echinococco. — *Boll. d. sedute d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania. Fasc. 46 (Nuova Serie), Marzo 1897, pag. 20–22. Catania 1897.*

De-Benedictis C. — Echinococcosi nella pleura di un bue. — *Il Nuovo Ercolani. Anno 2, n. 7, pag. 106–109. Pisa 1897.*

Mazzanti E. — Notizie di parassitologia non microbica (I. Osservazioni ed esperimenti sulla *Taenia proglottina* Davaine o *Davaina proglottina* Blanchard e Hallier). — *Il Nuovo Ercolani, Anno 2, n. 3, pag. 41–44 e n. 4, pag. 53–58. Pisa 1897.*

Parona C. e **Cuneo A.** — Cisticerco intermuscolare diffuso in una donna. — *Boll. d. Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Genova, n. 56. 1897. Pag. 8.*

Sonsino P. e **Kowalewski M.** — Nuovi fatti concernenti la *Bilharzia polonica*, M. Kow. — *Atti della Soc. toscana di Sc. Nat. Processi verbali, Vol. X, pag. 198 a 200. Pisa 1897.*

8. Irudinei.

Catterina G. — Sanguisughe e Microbi. Osservazioni ed esperienze. — *Atti d. Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat. Serie 2, Vol. 3, Fasc. 1, pag. 208–220. Padova 1897.*

9. Anellidi.

Monticelli S. — Contributo allo studio degli Anellidi di Porto Torres (Sardegna). — *Boll. d. Soc. d. Naturalisti in Napoli. Serie 1, Vol. 10, Fasc. unico, pag. 35–50. Napoli 1897. Con tav.*

XIII. Artropodi.

5. Aracnidi.

Canestrini G. — Intorno ad alcune specie nuove di Acari della Bolivia. — *Atti d. Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat. Serie 2, Vol. 3, Fasc. 1, pag. 148–152. Padova 1897. Con tav.*

Leonardi G. — Notizie intorno agli Acaroidei viventi nei formicai. Con 2 tav. — *Estratto d. Acarofauna italiana del Prof. G Canestrini, 7 Febbraio 1896. Padova, Tip. Prosperini.*

Supino F. — Nuovi Ixodes della Birmania: nota prev. — *Atti d. Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat. Serie 2, Vol. 3, Fasc. 1, pag. 230–238. Padova 1897.*

7. Insetti.

a) **Parte generale.**

Failla-Tedaldi L. — Glossario entomologico. — *Bollettino del Naturalista collettore, allevatore, coltivatore. Anno 16 e 17. Siena 1896–1897. (Continuazione; continua).*

Griffini A. — Imenotteri, Neurotteri, Pseudonevrotteri, Ortotteri e Rincoti italiani. (Manuali Hoepli. Entomologia IV°). — *U. Hoepli ed. Milano 1897. Pag. XV–688. Con 243 inc.*

d) **Pseudonevrotteri.**

Bentivoglio A. e **T.** — Libellulidi dei dintorni di Tortona. — *Atti d. Soc. d. Naturalisti di Modena. Serie 3, Vol. 13, An. 28, Fasc. 2, pag. 101-103. Modena 1895.*

Bentivoglio T. — Libellulidi dei dintorni di Mortara. — *Atti d. Soc. d. Naturalisti di Modena. Serie 3, Vol. 13, An. 28, Fasc. 2, pag. 199-207. Modena 1895.*

h) **Imenotteri.**

Bonatelli F. — Il ponte volante delle formiche. — *Boll. d. Naturalista. An. 17, n. 1, pag. 8-9, Siena 1897.*

Costa A. — Sulla estensione geografica in Italia di tre Tentredinidei ed osservazioni sulla *Tenthredopsis floricola.* — *Rend. d. Accad. d. Sc. fis. e matem. (Sez. d. Soc. r. di Napoli). Serie 3, Vol. 3 (An. 36), Fasc. 2, pag. 50-51. Napoli 1897.*

i) **Coleotteri.**

Balbi E. — Note sull' habitat dell' *Anophthalmus Carantii* Sella. — *Il Naturalista Siciliano. An. 2 (nuova serie), n. 1-2-3, pag. 72-75. Palermo 1897.*

Balbi E. — Note sul genere *Scotodipnus* Schaum ed osservazioni comparative sugli *Scotodipnus Doderoi* Balbi e *Scotodipnus strictus* Baudi. — *Riv. ital. di Sc. nat. An. 17, n. 3-4, pag. 50-52. Siena 1897. (Continua).*

Failla-Tedaldi L. — Coleotteri anomali della mia collezione, con aggiunta di altri trovati sinora in Sicilia. — *Boll. d. Naturalista. An. 17, n. 1, pag. 1-3. Siena, 1897.*

Fiori A. — Note critiche sulle specie del primo gruppo del genere *Abax* colla descrizione di una nuova specie. — *Atti d. Soc. d. Naturalisti di Modena. Serie 3, Vol. 14, An. 29, Fasc. 1, pag. 28-42. Modena 1896.*

Horn W. — Sur une nouvelle espèce de *Euryoda* recueillie par M. le Cap. V. Bottego dans le pays des Somalis. — *Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie 2, Vol. 17 (37), 5 Gennaio 1897.*

Imparati E. — Coleotteri del Piacentino. — *Boll. d. Naturalista. An. 17, n. 3, pag. 35-37 e n. 4, pag. 49-51. Siena 1897.*

Jacoby M. — On some species of phytophagous Coleoptera collected by Cap. V. Bottego in Central and Southern Somaliland. — *Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie 2, Vol. 17 (37), 19 Gennaio 1897. Pag. 3.*

Jacoby M. — List and descriptions of the phytophagous Coleoptera obtained by Dr. Modigliani from Mentawei Islands. — *Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie 2, Vol. 17 (37), 14 Dic. 1896. Pag. 23.*

Kerremans Ch. — Buprestides recueillis par M. le Cap. V. Bottego dans le pays des Somalis. — *Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie 2, Vol. 17 (37), 28 Nov. 1896. Pag. 3.*

Ronchetti V. — Un ottimo metodo per la preparazione dei microcoleotteri. — *Boll. d. Naturalista. Anno 17, n. 3, pag. 40-41. Siena 1897.*

Schmidt J. — Histeridae auf Sumatra gesammelt von Dr. E. Modigliani. — *Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie 2, Vol. 17 (37), 7-18 Gennaio 1897, pag. 16.*

k) **Rincoti.**

Berlese A. e **Leonardi G.** — Chermoteca italiana. — Cocciniglie raccolte in Italia. — *Portici, Stab. tip. Vesuviano, 1896.*

Berlese A. e **Leonardi G.** — Diagnosi di Cocciniglie nuove. — *Pag. 345 con incisioni. Rivista di Patol. vegetale. Vol. IV, n. 7-12. Firenze, Settembre 1895-Febbrajo 1896.*

Distant W. L. — Viaggio di L. Loria nella Papuasia orientale. XVII Additions to our knowledge of the Cicadidae of New Guinea. — *Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie 2, Vol. 17 (37). 15 Febbr. 1897. Pag. 6*

Distant W. L. — Description of a new genus and species of Cicadidae collected by Dott. Modigliani at Mentawei Island. — *Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie 2, Vol. 17 (37). 15 Febbr. 1897. Pag. 2.*

Montandon A. L. — Hémiptères de la S. Fam. des *Plataspidinae* recoltés par MM. Loria et Modigliani en Océanie et conservés au Musée Civique de Gênes. Notes et descriptions d'espèces nouvelles — *Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie 2, Vol. 17 (37), 10 Dicembre 1896. Pag. 15.*

Montandon A. L. – Viaggio di L. Fea in Birmania e regioni vicine. LXXV. Hemiptera cryptocerata. — *Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Naturale di Genova. Serie 2, Vol. 17 (37). 8 Febbr. 1897. Pag. 13.*

Olivi G. — Classando Rincoti di Candia. — *Atti d. Soc. d. Naturalisti di Modena. Serie 3, Vol. 13, An. 28, Fasc. 2, pag. 97-100. Modena 1895.*

l) **Ditteri.**

Alessandrini G. — Un caso di Myasis per larve della *Sarcophaga carnaria* Meig. — *Boll. d. Soc. Romana per gli studi zool. An. 5, Vol. 5, Fasc. 5 e 6, pag. 194-197. Roma 1896.*

Bezzi M. e **De-Stefani T.** — Enumerazione dei ditteri fino ad ora raccolti in Sicilia. — *Il Naturalista Siciliano. An. 2 (Nuova Serie), n. 1-2-3, pag. 25-72. Palermo 1897.*

Ficalbi E. — Revisione sistematica della famiglia delle *Culicidae* europee (Gen. *Culex, Anopheles, Aëdes*). — *Firenze, tip. Ricci, 1896. Pag. 300. Con tav. Estr. d. Boll. d. Soc. Entom. Ital. Anno 28. Trim. I-IV. 1896.*

Mazzanti E. — Notizie di parassitologia non microbica. (II. Di un probabile Estro gastricolo del cane). — *Il Nuovo Ercolani. An. 2, n. 3, pag. 41-44 e n. 4, pag. 53-58. Pisa 1897.*

XIV. Molluschi.

1. Parte generale.

Paravicini G. — Catalogo dei Molluschi viventi nel territorio di Castelmarte. *Atti d. Soc. Ital. di Sc. Nat. e d. Museo civico di St. Nat. in Milano. Vol. 36, Fasc. 3 e 4, pag. 283-296. Milano 1897.*

5. Gasteropodi.

Pollonera C. — Appunti di Malacologia. IX. - Sui Limacidi della Corsica. X. - Un nuovo Limacide della Toscana. *Agriolimax Cecconii*, n. sp. — *Bollet. dei*

Musei di Zoolog. ed Anat. comp. della R. Università di Torino. Vol. XI, n. 264, 12 Dicem. 1896. Pag. 6 con 4 fig.

XV. Tunicati.

Todaro F. — Sopra lo sviluppo della parte anteriore del corpo delle Salpe. — *Vedi M. Z. VIII, 2, 30.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

Contributo all' istologia e alla fisiologia dei Lamellibranchi.

II. — Ricerche sull' assorbimento del ferro nell' Ostrea edulis.

Nota preliminare di DAV. CARAZZI.

Ricevuta il 19 giugno 1897.

È vietata la riproduzione.

Sotto questo titolo comparirà, nel prossimo fascicolo dell' *Internationale Monatschrift für Anat. und Phys* (14° vol.), un secondo contributo alla biologia dei lamellibranchi, che qui riassumo brevemente.

1. Alcune ostriche bianche furono tenute per quattro mesi nell'acqua di mare alla quale avevo aggiunta una soluzione di solfato ferroso al 10 %. Soltanto una piccola quantità del sale rimane disciolto nel liquido, il rimanente si deposita nel fondo sotto forma di solfato assai basico; l'acqua veniva cambiata ogni settimana. I molluschi sopportarono tutti bene l'esperimento, alla fine del quale vennero tenuti per un tempo variabile da sette a quindici giorni nel mare, per levare ogni traccia del sale di ferro deposto meccanicamente all'esterno dei tessuti, e quivi trattenuto dall'abbondante muco: la qual cosa avrebbe reso difficile e forse anche equivoco il successivo esame istologico. Due di queste ostriche furono uccise e fissate nel sublimato alcoolico, quindi indurite e sezionate. Sulle sezioni venne fatto il processo di siderosi, trattandole per 10 minuti con una soluzione all' 1 ½ % di ferrocianuro giallo e poi lavandole con acqua acidulata all' 1 % con ac. cloridrico. Quindi lavate, colorate con una tinta rossa e poi chiuse in glicerina, oppure disidratate e chiuse nel balsamo. Come sempre, i preparati colla glicerina erano superiori per nitidezza e mostravano meglio le minute particolarità istologiche, di quelli tenuti nel balsamo.

2. L'assorbimento del ferro ha luogo (e il processo di siderosi lo mette in evidenza colla formazione del blu di Prussia) nell' interno e alla

parte distale delle cellule epiteliali protoplasmatiche delle branchie dei palpi e della mucosa faringo-esofagea. Non ho mai scorto il ferro nella mucosa dello stomaco o in quella dell'intestino, benchè nelle cavità di questi organi il ferro si trovasse in quantità notevole, ingerito insieme colle altre sostanze contenute nell'acqua.

3. Negli amebociti penetrati negli epitelî delle regioni sopraricordate e in quelli del connettivo sottostante non è raro riscontrare che il loro citoplasma contiene del ferro; assai di frequente esso prende la forma di distinte granulazioni sferiche, talvolta riunite a morula. Aspetto questo ben diverso da quello che si scorge nelle cellule di assorbimento, che mostrano il ferro sotto forma di minutissime irresolvibili granulazioni, anche quando sono esaminate coi migliori e più forti obbiettivi. Amebociti con ferro si trovano nel lume dei lobuli epatici e dentro alle cellule epatiche; parecchie di queste ultime hanno il ferro diffuso nel loro interno, senza che sia possibile distinguere più l'amebocito.

4. Tornando qui sulla struttura e sulla funzione del fegato, alle quali aveva accennato nel precedente lavoro, insisto sulla differenza grande fra quelli ch'io chiamo i lobuli epatici e gli altri che denomino ciechi gastrici, denominazione, impropria in quanto questi dotti non sono ciechi ma si continuano senza transizione nei lobuli epatici, ma utile in quanto richiama alla mente ch' essi ciechi per la loro struttura sono appendici gastriche, mentre niente hanno di comune coll'epitelio che forma i lobuli epatici. Questi sono costituiti esclusivamente dalle *Körnerzellen* del Frenzel (il quale credette che soltanto di esse fosse formato il fegato dell'ostrica), cellule vistose, a nucleo basale, grande, rotondo, sprovviste di ciglia vibratili. I ciechi gastrici hanno elementi lunghi, sottili, a nucleo mediano, ovulare, son fornite di ciglia vibratili e intramezzate da cellule di secrezione (*Becherzellen*). Il fegato non è niente affatto una *mitteldarmdrüse,* come crede il Frenzel; infatti coll'intestino non ha nessuna comunicazione diretta, per quanto questo in tutta la sua notevolissima lunghezza giri intorno allo stomaco, rimanendo sempre inviluppato nella massa epatica. Dalla cavità dello stomaco, si continuano lateralmente quattro, almeno, cavità minori che poi, diminuendo di diametro, si continuano diramandosi in tubi sempre più sottili, che sono appunto quelli ch' io chiamo ciechi gastrici; da questi, come ho detto di sopra, si penetra nei lobuli epatici.

A tali differenze istologiche non può non corrispondere una differenza funzionale, e (confermando quanto dissi altrove) mi pare di potere attribuire ai lobuli epatici una funzione di assimilazione e ai ciechi gastrici una di secrezione.

5. Nelle diramazioni dell'organo genitale, che per brevità diremo

lobuli genitali, si trovano ammassi di amebociti con granulazioni di ferro: come del resto in tutte le ostriche, anche non ferrugginose, sono frequenti gli amebociti nei lobuli genitali durante il periodo che precede la formazione degli elementi sessuali.

Richiamata la mia attenzione su questo fatto, potei convincermi e mettere in evidenza che tali amebociti compiono una funzione importante in quanto che attaccandosi alla superficie delle uova ovariche servono alla formazione del deutoplasma dell'ovulo. Altrettanto aveva già visto negli Anellidi il Cuénot, (1) il quale afferma che « les amibocytes jouent donc indiscutablement le rôle de cellules vitellogènes (p. 431); » e a qualche cosa di simile propende il Giglio-Tos (2) a proposito del trasporto del grasso compiuto dagli amibociti, dai corpi grassi agli organi sessuali degli anfibi.

6. Nell'esame di tutte le sezioni di ostriche ferrugginose, sia trattandole col processo già ricordato di siderosi, sia adottando quello impiegato dal Macallum (3), sia ricorrendo all'esposizione ai vapori d'acido osmico (prima di fare il solito processo di siderosi), metodo che m'aveva dato risultati interessanti nello studio del deutoplasma ovarico, mai potei scorgere la presenza del ferro nella sostanza nucleare o in quella nucleolare.

7. L'insieme delle presenti ricerche mostra una grandissima rassomiglianza coi fatti che ho esposti nel precedente lavoro sulle ostriche verdi; e m'ha sempre più confermato nell'idea, sostenuta allora, che il trasporto della sostanza nutritiva dagli organi di assorbimento a quelli di assimilazione dev'essere compiuto dagli amebociti. Le vie del trasporto sarebbero attraverso il lasso connettivo interstiziale.

8. Accenno anche in queste mie ricerche ad una diapedesi intestinale, osservata non di rado, e sullo scopo della quale, pure negando che si tratti della solita e ormai vieta fagocitosi, non mi posso pronunciare. Certo ho constatato un rapporto fra questa diapedesi e lo stato di digiuno o di scarsità di alimentazione del mollusco; e altrettanto mi comunica il prof. Berlese, sarebbe stato da lui notato ripetutamente in alcuni aracnidi.

(1) In: Arch. Z. Exp., 2me ser., t. IX, 1891, pag. 13.
(2) In: Atti Acc. Scienze Torino, vol. 30, 1895.
(3) In: Quart. Journ. micr. Sc., 1895, vol. 38, pag. 175.

Ricerche intorno alla morfologia del muscolo estensore anteriore delle falangi nel cavallo (*Extensor digitorum communis* h.)

PEL DOTT. ALESSANDRO LANZILLOTTI-BUONSANTI
PROFESSORE INCARICATO DI ANATOMIA DESCRITTIVA E TOPOGRAFICA
NELLA R. SCUOLA SUPERIORE DI MEDICINA VETERINARIA DI MILANO.

Con tavola V[a].

Ricevuta il 15 giugno 1897.

È vietata la riproduzione.

I

Gli antichi anatomici descrissero diversamente l'estensore anteriore delle falangi nel cavallo.

Bourgelat, [1] Leroy, [2] Schwab, [3] Erdelyi, [4] lo considerarono come un muscolo unico costituito di una porzione carnosa originantesi dall'omero e dal radio e di un robusto tendine terminantesi alla terza falange; Lafosse, [5] Tögl, [6] Brosche, [7] Girard, [8] Gurlt, [9] Graf [10] e Rigot, [11] accennarono alla divisione del muscolo in due tendini, uno principale robusto che si porta all'ultima falange, l'altro sottile che si unisce all'estensore laterale al disotto dell' articolazione del carpo. Il solo Brosche osserva che talvolta il piccolo tendine decorre isolato fino alla prima falange.

Il tendine sottile venne descritto nel 1839 da Phillips, [12] quale dipendenza di un muscolo speciale *(muscolo di Phillips),* in una breve

(1) C. Bourgelat. — Précis anatomique du corps du cheval. — Paris, 1807, T. I, pag. 242.

(2) Leroy. — Istituzioni di anatomia comparativa degli animali domestici. — Milano, 1810, T. II, Sez. I, pag. 309.

(3) K. L. Schwab. — Lehrbuch der Anatomie der Hausthiere. — München, 1821, pag. 195.

(4) M. v. Erdelyi. — Grundlinien der Muskellehre des Pferdes, ecc. Zweite Auflage. — Wien, 1839, pag. 66.

(5) Lafosse. — Cours d'hippiatrique ou traité complet de la médecine des chevaux. Première partie: *Hippotomie ou Anatomie du cheval.* — Paris, 1772, pag. 116.

(6) M. Tögl. — Muskellehre. Zweite Anflage. — Wien, 1807, pag. 88.

(7) J. Brosche. — Handbuch der Zergliederungskunde des Pferdes. — Wien, 1813, II Bd., pag. 153.

(8) J. Girard. — Traité d'anatomie vétérinaire. — Quatrième édition, Paris, 1841, Tomo I, pag. 403.

(9) E. F. Gurlt. — Handbuch der vergleichenden Anatomie des Haus-Sängethiere. Vierte Auflage. — Berlin, 1860, pag. 298.

(10) L. Graf. — Handbuch der Zootomie des Pferdes mit Berücksichtigung der übrigen Haussäugethiere. — Wien, 1846, pag. 188.

(11) F. Rigot. — Traité complet de l'anatomie des animaux domestiques. Troisième partie: *Myologie.* — Paris, 1842, pag. 165.

(12) Ch. Phillips. — Note sur les muscles de l'avant-bras du cheval. (*Bull. de l'Acad. royal des sciences et belles-lettres de Bruxelles*, T. VI, 1re partie, 1839, pag. 41, con 1 tavola.)

nota comunicata all'*Académie des sciences et belles-lettres de Bruxelles*. Secondo l'autore questo muscolo ha origine sulla faccia esterna del cubito e si continua in basso con un piccolo nastro fibroso il quale, unito al margine esterno del tendine dell'estensore anteriore delle falangi, va ad attaccarsi con una bandelletta fibrosa sulla capsula dell'articolazione del nodello con cui si confonde, espandendosi a ventaglio. Per la sua posizione e per i suoi rapporti denominò il nuovo muscolo *piccolo cubito-prefalangeo*, la cui azione sarebbe quella di produrre l'estensione della capsula articolare, mentre l'estensore laterale estende il pasturale e quello anteriore la terza falange, impedendo così che il legamento venga compreso fra le superfici articolari.

Alcuni anni dopo la comunicazione di Phillips e precisamente nel 1842, Thiernesse, [1] allora professore di anatomia alla Scuola Veterinaria di Brusselle, comunicò alla sua volta all'*Académie royal de Médecine de Belgique* la scoperta di un altro muscolo situato nella regione anteriore dell'avambraccio e descritto poi dagli anatomici come muscolo di Thiernesse.

La sua presenza, dice l'autore, è costante ma non è sempre egualmente ben conformato in tutti gli individui. Sembra sia più distinto e meglio circoscritto nei cavalli appartenenti a razze distinte, anzichè in quelli che provengono da razze imbastardite o degenerate. Esso è applicato sulla faccia anteriore del radio, prolungato obliquamente dall'alto in basso e dall'esterno all'interno dall'arcata cubitale, dove ha origine con fibre carnose espanse, alla terza falange che raggiunge dopo essersi riunito al tendine dell'estensore anteriore; tale riunione ha luogo ordinariamente a livello della faccia anteriore dell'estremità inferiore del radio. Contenuto in una guaina connettivale propria, il muscolo ha la forma di una piramide capovolta e si trova in rapporto con tre altri muscoli, di cui due, il muscolo di Phillips e l'estensore laterale delle falangi, lo incrociano obliquamente ricoprendolo. Avuto riguardo alle sue inserzioni, Thiernesse denominò questo muscolo *piccolo epitrocleo-prefalangeo*, il cui ufficio sarebbe quello di contribuire debolmente all'estensione della terza falange sulla seconda e questa sulla prima. Esso è importante come organo di transizione, perchè indica un muscolo che è molto più completo negli animali appartenenti ad un grado più elevato nella serie degli esseri organizzati. Nei ruminanti si presenta già meglio conformato ed interamente isolato, quantunque abbia la medesima situazione e direzione.

(1) A. Thiernesse. — Découverte d'un nouveau muscle dans le cheval. (*Bull. de l'Acad. royale de Méd. de Belgique*, année 1842-1843. T. II, pag. 81.)

M. Z.

II

La scoperta di Phillips e di Thiernesse non venne egualmente presa in considerazione dagli anatomici.

Chauveau, [1] tanto nella prima edizione del suo Trattato quanto nelle tre successive fatte in collaborazione con Arloing, descrive il tendine dell'estensore anteriore come diviso in due rami, di cui il più sottile (tendine del muscolo di Phillips) si unisce all'uscita della guaina carpica con quello dell'estensore laterale. Anche Lesbre [2] nel suo recente lavoro sulla miologia comparata dell'uomo e dei mammiferi domestici parla di questa biforcazione ed aggiunge di aver visto più di una volta il tendine del muscolo di Phillips descritto, secondo lui, dagli anatomici tedeschi come piccolo estensore laterale delle falangi, prolungarsi fino alla prima falange. Inoltre ammette che il lungo estensore del pollice e l'estensore proprio dell'indice sono confusi nei solipedi coll'estensore anteriore di cui costituiscono un fascio profondo, che *les Allemands distinguent, d'une manière un peu artificielle, sous le nom de petit extenseur antérieur des phalanges ou muscle de Thiernesse.*

Eichbaum [3] divide l'estensore anteriore in due porzioni, una superiore (estensore anteriore propriamente detto), l'altra inferiore di cui una parte rappresenterebbe il muscolo di Phillips. È evidente che egli confonde con questo il muscolo di Thiernesse, del quale non fa affatto cenno.

F. Müller [4] ammette un estensore anteriore delle falangi, un estensore interno del pasturale *(extensor medius)* avente l'azione di estendere l'articolazione del nodello ed il muscolo di Thiernesse, che coadiuverebbe l'azione dell'estensore anteriore. L'estensore interno del pasturale non sarebbe altro che il muscolo di Phillips.

Franck [5] descrive confusamente i due muscoli degli anatomici belgi. Indica come muscolo di Phillips quello di Thiernesse; del muscolo di Phillips, pur accennando alla sua unione col secondo, segnala

---

(1) A. Chauveau. — Traité d'anatomie comparée des animaux domestiques. — 1ª ediz., Paris, 1857, pag. 256; 2ª ediz., 1871, pag. 278; 3ª ediz., 1879, pag. 317; 4ª ediz., 1890, pag. 238.

(2) F. X. Lesbre. — Essai de myologie comparée de l'homme et des mammifères domestiques en vue d'établir une nomenclature unique et rationnelle. — Lyon, 1897, pag. 120 e 124.

(3) F. Eichbaum. — Articolo *Muskel* nell'*Encyklopedie der gesammten Thierheilkunde und Thierzucht.* — Wien, 1889, VI Bd., pag. 634.

(4) F. Müller. — Lehrbuch der Anatomie der Haus-Säugethiere, ecc. Dritte Auflage. — Wien, 1885, pag. 223.

(5) L. Franck. — Handbuch der Anatomie der Hausthiere, ecc. — Stuttgart, 1871, 1ª ediz., pag. 437; 2ª ediz., 1882, pag. 417.

il solo tendine che comprenderebbe il tendine pel 3° dito. Il muscolo di Thiernesse corrisponderebbe all'*extensor indicis* dell'uomo.

Leyh [1] e K. Günther [2] considerano i muscoli di Phillips e di Thiernesse quali dipendenze dell'estensore anteriore, ma non danno alcuna indicazione circa il loro significato morfologico.

Leisering e C. Müller [3] li considerano anche quali capi speciali dell'estensore anteriore, di cui rappresenterebbero la porzione inferiore. Si limitano a dire che corrispondono a muscoli analoghi di altri animali. Lo stesso fa Baum, [4] che ha riveduto la miologia elaborata da Leisering nelle tre ultime edizioni del Trattato di Gurlt, completamente trasformato e pubblicato da Ellenberger e C. Müller lo scorso anno.

III

Erano a questo punto le cognizioni che si possedevano intorno al muscolo in esame, quando nel 1889 comparve un lavoro di Kulczycki, [5] assistente di anatomia alla Scuola Veterinaria di Lemberg, sull'esistenza di due tendini accessori annessi all'estensore anteriore delle falangi.

Il primo di questi tendini, largo millimetri $2\,^1/_2$, è situato sul margine interno del tendine della porzione principale e si estende dal carpo al nodello dove, dopo essersi allargato in forma semipennata, si attacca sulla capsula articolare rinforzandone lo strato superficiale; da esso si distacca un piccolo fascio che si unisce al tendine principale. Questo tendine accessorio, la cui azione si limita ad estendere il legamento capsulare, è da considerarsi, secondo l'autore, come un tendine rudimentale del 2° dito. La sua presenza è abbastanza frequente avendolo egli riscontrato 17 volte sopre 23 cavalli, cioè nella proporzione del 74 %; ma è d'avviso che tanto la razza che la grandezza dell'animale debbano esercitare un' influenza sull'esistenza di esso. Il secondo tendine, assai più breve e dello spessore di mezzo millimetro, trovasi sul lato esterno dello stesso tendine principale. Si origina a circa 5 centimetri al disopra del-

---

[1] F. Leyh. — Anatomie des animaux domestiques. — Traduz. francese di Zundel. Paris, 1870, pag. 238.

[2] K. Günther. — Die topographische Myologie des Pferdes, ecc. — Hannover, 1866, pag. 308.

[3] A. G. T. Leisering und C. Müller. — E. F. Gurlt's Handbuch der vergleichenden Anatomie des Haus-Säugthiere. Fünfte Auflage. — Berlin, 1873, pag. 257; sechste Anflage, 1885, pag. 288.

[4] W. Ellenberger und C. Müller. — Handbuch der vergleichenden Anatomie der Hausthiere. Achte Auflage. — Berlin, 1896, pag. 243.

[5] W. Kulczycki. — Accessorische Sehnen des musc. extensor digitorum communis beim Pferde und die morphologische Bedeutung derselben. (*Oesterr. Zeitschr. f. wiss. Veterinärkunde*, III Bd., 1889, pag. 151.)

l'articolazione del carpo, percorre insieme al tendine dell'estensore anteriore ed a quello di Phillips la guaina carpica, poi si unisce insieme a quest'ultimo al tendine dell'estensore laterale al disotto del carpo. L'origine, il decorso e l'unione di questo secondo tendine accessorio col tendine dell'estensore laterale sembra indicare, dice l'autore, che esso appartenga al 4° dito.

Qualche anno dopo Martin, [1] professore di anatomia alla Scuola Veterinaria di Zurigo, confermando in parte le osservazioni di Kulczycki, richiamò l'attenzione sopra altri tendini accessorii dell'estensore anteriore. Uno di essi si lascia ordinariamente separare dal margine interno del tendine riunito del muscolo di Phillips e dell'estensore laterale delle falangi, talvolta può essere diviso in due sottili cordoni, dei quali l'interno per lo più robusto corrisponde al tendine dell'extensor digitorum communis pel 4° dito scomparso; l'altro, il più debole ed anche il più raro, al tendine pel 5° dito mancante. Non di rado la prima branca tendinea appare la meno sviluppata e può anche mancare, come accade in generale di questi tendini rudimentali per le dita mancanti, e ciò perchè si presentano con diverse varietà, pertino nei due arti anteriori dello stesso animale. Un altro tendine accessorio è dato da un fascio dello spessore di millimetri $1\,^1/_2$ che si separa dal tendine principale dell'estensore comune per una lunghezza di 15 centimetri e che a metà del metacarpo si getta nella branca tendinea pel 2° dito situata sul margine interno del tendine principale e descritta dal Kulczycki. Il tendine pel 2° dito si biforca di nuovo al disopra dell'articolazione del nodello.

IV

Continuate per diversi anni, le osservazioni da me raccolte (oltre un centinaio) intorno all'estensore anteriore delle falangi del cavallo rappresentano un materiale abbastanza ricco che, se non m'inganno, permette di venire a conclusioni un po' più positive circa la vera costituzione di questo muscolo, specialmente per quanto concerne i tendini accessorii.

Divido le mie ricerche in due parti: nella prima espongo i resultati relativi alla morfologia delle tre porzioni di cui risulta costituito il muscolo; nella seconda quelli riguardanti i tendini accessorii ad esso annessi.

---

[1] P. Martin. — Vergleichend-anatomisches über die Zehenstrecker des Pferdes. (*Repertorium der Thierheilkunde*, anno 1892, pag. 193.) — V. anche: Franck-Martin. — Handbuch der Anatomie der Hausthiere mit besonderer Berücksichtigung des Pferdes. Dritte Auflage. — Stuttgart, 1892. I Bd., pag. 434.

A. — Morfologia delle tre porzioni dell' estensore comune delle dita.

1. Porzione principale

(Fig. 1 a 8, *p pr e c*)

Delle tre porzioni di cui si compone ordinariamente l'estensore comune delle dita, questa è la più cospicua e la meno variabile nella sua conformazione.

Unita strettamente verso il lato interno all'estensore anteriore del metacarpo, in rapporto all'esterno col muscolo di Phillips e profondamente con quello di Thiernesse, ha origine dall'epicondilo e dalla fossa coronoide dell'omero, dove ricopre l'articolazione del gomito; dal legamento omero-radiale esterno; dalla tuberosità esterna e superiore del radio. Talvolta, nei cavalli molto muscolosi, per circa 5-6 centimetri dall'inserzione omerale le sue fibre si presentano completamente fuse con quelle dell'estensore anteriore del metacarpo, mentre alcuni fasci isolati misti a piccoli tendini si vedono applicati direttamente sul legamento capsulare. In un caso (Fig. 1, *p pr e c*), in cui mancava il muscolo di Thiernesse, l'intera porzione era poco sviluppata ed in un altro il tendine presentavasi diviso incompletamente alla sua terminazione in tre parti, una mediana e due laterali dirette in fuori.

Ma la varietà più importante che ho osservato della porzione principale fu all'estremità anteriore sinistra di un cavallo da tiro leggiero, morto di polmonite, nel quale si notava ancora la mancanza del muscolo di Thiernesse. Essa consisteva in ciò che il corpo carnoso fusiforme si divideva distintamente in due parti presso a poco eguali, di cui una situata sul lato interno in rapporto coll'estensore del metacarpo (Fig. 2, *p i e c*), l'altra posta sul lato esterno fra essa ed il muscolo di Phillips (Fig. 2, *p pr e c*). La prima si continuava con un sottile tendine, unito mediante connettivo a quello vicino e contenuto insieme ad esso nella stessa sinoviale, fino alla capsula dell'articolazione del nodello (Fig. 2, *it p i e c*); sela conda si prolungava fino alla terza falange col solito grosso tendine proprio dell'estensore anteriore (Fig. 2, *t p pr e c*). Ebbi occasione di constatare tale varietà soltanto due volte.

2. Muscolo di Phillips

(Fig. 1 a 8, *m Ph*)

Situato all'esterno della porzione principale, cui aderisce intimamente, si presenta di forma appiattita e semipennata avente origine dal margine anteriore del legamento laterale omero-radiale, dal margine esterno

del radio (dall'estremità superiore fino alla metà), dal cubito mediante alcuni fasci profondi uniti col muscolo di Thiernesse, dall'aponeurosi dell'estensore laterale delle falangi. Alla porzione carnosa fa seguito verso la metà o il terzo inferiore dell'avambraccio un piccolo tendine appiattito, il quale unito a quello principale decorre nella stessa guaina sinoviale per tutta l'estensione della faccia anteriore del carpo. Al disotto di questo si separa da esso per portarsi all'esterno ed unirsi col tendine dell'estensore laterale delle falangi.

Questa disposizione viene su per giù indicata da Günther, Leisering e C. Müller, Eichbaum e Baum. Phillips, che dette indicazioni inesatte sull'origine della porzione carnosa, afferma come si è visto che il tendine decorre sul metacarpo unito a quello della porzione principale dell'estensore comune e si termina a ventaglio sulla capsula dell'articolazione del nodello con la quale si confonde; una sottile branca l'unisce al tendine dell'estensore laterale in corrispondenza del terzo superiore del metacarpo. Leyh dice che il tendine di Phillips si continua libereramente fra i due tendini estensori delle falangi fino al nodello, dove si confonde coll'estensore laterale un po' al disopra della prima falange; Franck parla di fusione col tendine dell'estensore laterale; F. Müller lo fa terminare sulla faccia anteriore del pasturale e Martin sull'estremità superiore dello stesso osso. Kulczycki, quantunque non lo dica esplicitamente, lo ha figurato isolato e terminantesi apparentemente sul nodello. In conclusione si può dire che se le descrizioni date del muscolo di Phillips sono in generale concordi per quanto si riferisce all'origine della porzione carnosa, differiscono per rapporto al suo tendine terminale. Vediamo che cosa ci dice l'osservazione attenta e ripetuta, fatta sopra un gran numero di animali, intorno alla conformazione ed alle varietà di questo muscolo.

*
* *

Cominciamo dalla porzione carnosa.

Ordinariamente essa si presenta di forma semipennata (Fig. 3, 4, 5, 8, *m Ph*) ed intimamente unita alla porzione principale; talvolta l'aderenza è tale che riesce impossibile poter separare le due porzioni l'una dall'altra e l'esistenza del muscolo non si riconosce che per mezzo del suo tendine. Non sono però rari i casi in cui la separazione si fa senza alcuna difficoltà, specie se si tratta di animali giovani od appena morti od uccisi; un esempio tipico ricordo di averlo osservato in un cavallino di un anno nel quale, più che di aderenza, si aveva a fare con una pura e semplice sovrapposizione delle due porzioni. Quando l'aderenza è molto intima, essa si estende anche in parte ai muscoli vicini,

come l'estensore laterale delle falangi ed obliquo del metacarpo, coi quali vi può essere uno scambio di fibre. L'altra forma che ho osservato è quella cilindroide o di fuso (Fig. 6 e 7, *m Ph*). In questi casi l'aderenza con la porzione principale non è molto intima e l'inserzione sull'omero al disopra della troclea avviene mediante un piccolo tendine.

Una singolare varietà del muscolo di Phillips mi fu dato di osservare recentemente in un grosso cavallo morto di tetano. Giudicando superficialmente si poteva pensare alla sua mancanza, ma la presenza del tendine situato al disotto di quello principale dimostrava che doveva trovarsi in un altro punto. Infatti, dissecati accuratamente l'estensore anteriore propriamente detto e l'estensore laterale delle falangi strettamente uniti fra loro e divaricati l'uno dall'altro così come si vede nella Fig. 8, il muscolo di Phillips si vedeva situato al disotto. Vi era quindi un vero spostamento nella sua posizione, giacchè invece di essere addossato alla porzione principale e trovarsi in rapporto col suo margine posteriore coll'estensore laterale delle falangi, come è il caso ordinario, era ricoperto per una parte da questo e pel resto dall'estensore anteriore propriamente detto. Questa trasposizione di situazione doveva naturalmente portare una modificazione dei suoi attacchi. Delle sue inserzioni ordinarie infatti non aveva conservato che quelle sul margine esterno del radio e del cubito, le quali ultime erano talmente fuse con le fibre del muscolo di Thiernesse, che questo non appariva indipendente che alla sua origine nell'arcata radioulnare; mancavano tutte le altre inserzioni. In più però vi era un'inserzione alla base della tuberosità superiore ed esterna del radio che aveva luogo mediante due linguette, una in parte tendinea ed in parte carnosa, l'altra interamente carnosa, le quali si distaccavano dal muscolo in corrispondenza del suo margine interno (Fig. 8, *l m t Ph; l c Ph*). Fra l'origine del muscolo di Thiernesse e la linguetta muscolo-tendinea vi era interposta una sottile membrana aponeurotica. In questo stesso caso notai la presenza di un muscolo di forma rotondeggiante, che, unito lassamente al margine interno del muscolo di Phillips, si fondeva inferiormente col tendine di questo (Fig. 8, *f d Ph*). In alto si inseriva per mezzo di due sottili linguette tendinee, riunite da una membrana connettivale, sulla capsula dell'articolazione omero-radiale (Fig. 8 *o f m Ph*). È evidente che questo muscolo soprannumerario rappresentava un fascio staccatosi dal muscolo di Phillips, il quale perciò in questo caso appariva particolarmente sviluppato.

*
* *

Riguardo al tendine, noto subito come le descrizioni date dai diversi autori, tuttochè contradditorie in apparenza, hanno un fondamento

di verità nel fatto che si può osservare tanto la disposizione indicata da Phillips e da Leyh, quanto quella data da Günther, Leisering e C. Müller, F. Müller ecc. Se non che nessuno di questi anatomici ha precisato i rapporti che esistono fra il tendine di Phillips, il tendine dell'estensore laterale delle falangi, quello della porzione principale e la capsula dell'articolazione metacarpo-falangea nell'una e nell'altra disposizione; rapporti che per la loro importanza meritano un'esame particolareggiato.

Quando il tendine, dopo la sua uscita dalla guaina carpica, decorre completamente isolato sul metacarpo fra il tendine dell'estensore laterale e quello della porzione principale, lo si vede semplicemente unito ad essi mediante la fascia fibrosa proveniente dalla briglia dell'aponeurosi antibrachiale che si distacca dal lato esterno del carpo. In questo caso il tendine di Phillips può inviare una piccola branca all'estensore laterale e la sua inserzione inferiore ha luogo a metà circa della faccia anteriore della prima falange od anche in corrispondenza dell'estremità superiore dello stesso osso (Fig. 2, *t Ph; i t Ph.* Fig. 7, *b t u; t Ph; i t Ph;* Fig. 10, 1'' *t u*). Con la capsula del nodello può o non contrarre aderenza, ma si unisce sempre con sottile espansione aponeurotica col tendine dell'estensore laterale e della porzione principale. In cavalli molto grandi e muscolosi, in cui la porzione carnosa del muscolo di Phillips presentavasi voluminosa, ho riscontrato il relativo tendine assai sviluppato (della larghezza di oltre mezzo centimetro), il quale si terminava sulla faccia anteriore del posturale ricoperto in parte dal tendine della porzione principale. Avviene non di rado che il tendine di Phillips è unito al margine interno del tendine dell'estensore laterale così intimamente da non potersi in nessun modo separare senza intaccare i fasci di quest'ultimo; in tal caso sulla capsula del nodello i due tendini sono completamente fusi e si uniscono mediante sottile fascia fibrosa con quello della porzione principale.

Ma la disposizione che si osserva più comunemente è quella rappresentata dalle Fig. 3, 5 e 6. Dopo che il tendine di Phillips è uscito dalla guaina carpica e si è unito per mezzo della briglia fibrosa a quello dell'estensore laterale, sembra a tutta prima che nel loro insieme queste parti formino un tutto unico; ma se si esamina attentamente in ogni singolo caso questa disposizione si constata che esse, o sono realmente fuse fra loro per modo che nel complesso si presentano sotto forma di una larga benda tendinea che va a terminarsi sulla prima falange, contraendo o non aderenza con la capsula del nodello (Fig. 6, *t Ph b f*), oppure (ciò che è il caso ordinario) la fusione non è che apparente, giacchè

procedendo ad un'accurata dissezione di queste parti si vede che il tendine di Phillips si sovrappone obliquamente al tendine dell'estensore laterale e che per tutta la lunghezza del metacarpo fino alla sua inserzione sulla prima falange si presenta allargato e più o meno aderente ad esso.

L'allargamento del tendine di Phillips lungo il metacarpo non dipende già da uno sviluppo speciale che assume in questo punto, ma è dato evidentemente dalla diretta continuazione della briglia fibrosa sopra indicata. Questa infatti, dopo essersi distaccata dal lato esterno del carpo, si getta sul piccolo tendine di Phillips e si comporta in modo che o si fonde con esso casi intimamente da non rimanere più traccia del tendine stesso, o questo appare come saldato alla briglia. Nell' uno e nell' altro caso la benda tendinea che ne risulta si sovrappone obliquamente al tendine dell' estensore laterale e si porta con questo in basso fino all'estremità superiore della prima falange. Dall' osso pisiforme, donde ha origine la briglia fibrosa, fino a circa il terzo inferiore del metacarpo la separazione si può fare in generale abbastanza facilmente, ma sul pasturale la briglia ed il tendine dell' estensore laterale sono talmente compenetrati fra loro sotto forma di una larga espansione che qualunque tentativo di divisione sarebbe artificiale. (Fig. 3 e fig. 5, *t Ph b f*).

*
* *

Circa l'azione che può avere il muscolo di Phillips, si è visto come l'autore e F. Müller gli hanno assegnata quella di estendere la capsula dell' articolazione metacarpo-falangea. Thiernesse, in occasione della comunicazione fatta all' Accademia di Medicina di Brusselle faceva notare a Phillips come il suo muscolo non può esercitare questo ufficio, prima di tutto perchè il tendine si termina sul pasturale e non sulla capsula del nodello, in secondo luogo perchè, anche ammettendo che possa contribuire a produrre l' azione indicata insieme alla porzione principale dell' estensore comune ed all' estensore laterale, essa non sarebbe che secondaria. Secondo Thiernesse la contrazione delle sue fibre deve coadiuvare ad estendere la prima falange sul metacarpo.

A me pare che l' azione del muscolo di Phillips sia molto discutibile. Nelle condizioni ordinarie, in cui il muscolo è mediocremente sviluppato ed il tendine unito a quello dell' estensore laterale si termina con questo sulla prima falange, io credo che non si possa parlare di una vera e propria azione di esso, per la ragione che la natura stessa di questi rapporti si oppone a che la contrazione del muscolo manifesti i suoi effetti indipendentemente da quella dell' estensore laterale e della porzione principale, che è prevalente. Con più forte ragione si deve ammettere che la sua

azione è nulla quando il tendine si fonde con la briglia fibrosa dell' aponeurosi antibrachiale e si sovrappone con essa al tendine dell' estensore laterale; qui l'autonomia del tendine è completamente scomparsa, dalla estremità superiore del metacarpo alla prima falange, ed è evidente che la contrazione del muscolo rimarrà sopraffatta da quella dell' estensore laterale e meglio ancora dalla porzione principale, alla quale nella grande maggioranza dei casi esso aderisce intimamente. Rimane la terza disposizione, cioè quella in cui il tendine decorre isolato fino al posturale. In questo caso perchè il muscolo agisca sopra questo osso, bisognerebbe che la porzione carnosa fosse separata da quella principale ed il relativo tendine molto sviluppato. Ora si osserva, è vero, nei cavalli grandi e muscolosi il tendine assai voluminoso, ma è altresì vero che in questi casi la porzione carnosa aderisce senza eccezione intimamente all' estensore anteriore propriamente detto; ne risulterà che la contrazione di quest' ultimo essendo energica e prevalente, vincerà l'azione del muscolo di Phillips nell' estensione dell' articolazione metacarpo-falangea. A ciò si aggiunga l' azione simultanea dell' estensore laterale, che contribuirà a rendere, per così dire, ancora più subordinata quella del muscolo di Phillips. Degive e Lorge [1] vanno ancora più in là, perchè attribuiscono al muscolo lo stesso ufficio dell' estensore laterale delle falangi.

3. — *Muscolo di Thiernesse.*

(Fig. 4 a 8, *m Th.*

Costituisce il capo profondo e nello stesso tempo più piccolo dell' estensore comune delle dita.

Thiernesse ne dette una breve descrizione, la quale per quanto esatta nei suoi tratti fondamentali, non corrisponde in tutti i casi alla sua vera conformazione. Gli anatomici che lo descrissero dopo di lui, ad eccezione di Martin che indicò il grado di aderenza col muscolo di Phillips, non ne dissero di più; anzi alcuni gli assegnarono degli attacchi un po' diversi da quelli che realmente il muscolo può presentare.

Le mie osservazioni permettono di aggiungere alcuni particolari nuovi, che mi sembrano di un certo interesse per la morfologia dell' estensore comune.

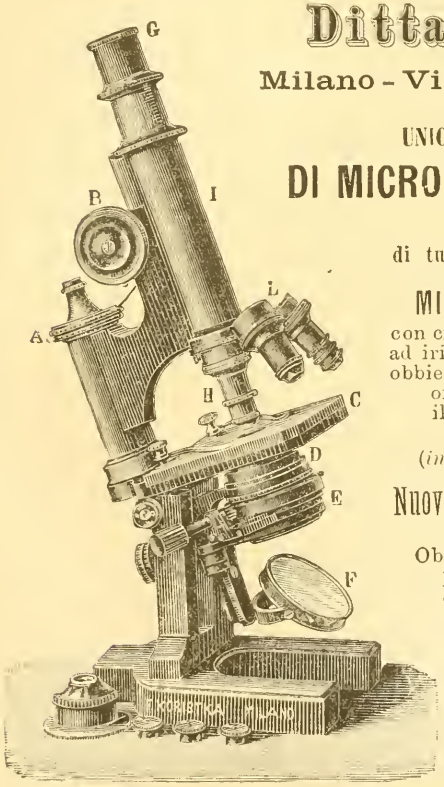
L' origine del muscolo ha luogo in ogni caso, secondo l' indicazione data da Thiernesse, con fibre espanse; ma esse, invece di partire esclusivamente com' egli dice dalla fessura cubitale e come vorrebbero anche F. Müller e Franck, o dal legamento trasversale esterno radio-ulnare come indica Leyh, o dal cubito secondo Leisering e C. Müller, si

[1] A. Degive et V. Lorge. — Abrége d'Organographie chevaline. — Bruxelles, 1895, pag. 162

attaccano sulla faccia posteriore del radio vicino all'estremità superiore dell'arcata radio-ulnare, sul margine esterno del cubito e sulla base della tuberosità esterna del radio. Non raramente quest'ultima inserzione si trova separata dalle altre due da un accenno di divisione, mentre queste si trovano ricoperte dal legamento trasversale esterno radio-cubitale, dalla cui faccia interna possono dipartirsi alcune rare fibre miste a sottili tendinucci. All'uscita dalla fessura cubitale le fibre convergono in un fascio muscolare rotondeggiante, il quale diretto obliquamente dall'alto in basso e unito al muscolo di Phillips ed alla porzione principale, va sempre più assottigliandosi fino a che si termina con sottile tendine sul tendine di quest'ultima a livello del terzo inferiore dell'avambraccio. Questa disposizione del tendine può dirsi costante; tuttavia si danno dei casi in cui esso è facilmente separabile dal tendine principale sotto forma di un sottile cordoncino fino al centro del carpo (Fig. 5, *l Th.*).

(*Continua*).

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco 3 e 7*, uno ad immersione omogenea $^1/_{12}$'', due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}$'' Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894, Band XI, Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS

a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

LIBRAIRIE C. REINWALD — SCHLEICHER Frères, ÉDITEURS
RUE DES SAINTS-PÈRES, 15, PARIS

Vient de paraître :

TRAITÉ
DE
ZOOLOGIE CONCRÈTE

PAR

YVES DELAGE
PROFESSEUR
A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS

EDGARD HÉROUARD
CHEF DES TRAVAUX DE ZOOLOGIE
A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS

LEÇONS PROFESSÉES A LA SORBONNE

TOME I

LA CELLULE
ET
LES PROTOZOAIRES

Un volume grand in-8° de XXX-582 pages, avec 870 figures dans le texte dont un grand nombre en plusieurs couleurs. Prix... **25 francs.**

Le *Traité de Zoologie Concrète* que nous offrons au public est rédigé suivant un plan tout nouveau, très différent de celui des ouvrages similaires et fort avantageux pour l'étude. Pour chaque groupe zoologique, jusqu'aux sous-ordres et parfois jusqu'aux tribus, les auteurs ont établi un type morphologique à l'occasion duquel est écrit tout ce qui concerne l'anatomie, la physiologie et le développement; puis les genres sont passés en revue et définis par des caractéristiques plus ou moins étendues suivant leur importance.

Cet important ouvrage sera illustré de très nombreuses figures dans le texte, la plupart tirées en quatre couleurs distinctes. Il sera divisé en huit volumes correspondant aux embranchements du règne animal, et paraîtra en huit années environ.

Chaque volume se vendra séparément

Firenze, Stab. Tip. Fior., Via S. Gallo, 33. — 1897.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Messina

Ufficio di Direzione ed Amministrazione : *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno – Abbuonamento annuo L. 10.

VIII Anno Firenze, Luglio-Agosto 1897 N. 7-8

SOMMARIO : Bibliografia. — Pag. 133-141.

Comunicazioni Originali: **Banchi A.,** Le anomalie della linea primitiva negli embrioni di pollo. Con tav. II-IV. (*Fine*). — **Fumagalli A.,** Il tessuto elastico nella glandola lagrimale dell'uomo. Con tav. VI. — **Ruffini A.,** Di un apparecchio micro-fotografico e di un nuovo metodo per eseguire microfotografie colla luce del giorno riflessa dallo specchio del microscopio. Con fig. Pag. 142-176.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

XVI. Vertebrati.

II. PARTE ANATOMICA.

1. Parte generale.

Giuffrida-Ruggeri V. — Sulla dignità morfologica dei segni detti « degenerativi ». — *Atti d. Soc. romana di Antropol. Vol. 4, Fasc. 2-3, pag. 127-243. Roma 1897.*

3. Sistema nervoso centrale e periferico.

Becco A. — Sulle varietà di anastomosi fra il nervo muscolo-cutaneo ed il mediano nel braccio. — *Ricerche fatte nel Laborat. di Anatomia norm. di R. Univ. di Roma ed in altri Laborat. biol. Vol. 6, Fasc. 1, pag. 39-58. Roma 1897. Con tav.* Vedi anche: *Proc. Verb. d. adunanze d. R. Accad. medica di Genova, seduta del Luglio 1896. In Bull. d. R. Accad. medica di Genova. Vol. 11, n. 4-5, pag. 212. Genova 1897.*

M. Z.

Betti U. — Delle connessioni del nervo ipoglosso coi nervi cervicali. — *Boll. d. R. Accad. medica di Genova. Vol. 11, n. 4-5, pag. 166-203. Genova 1897. Con fig.*

Calandruccio S. — Sul ramo laterale del trigemino nei Murenoidi. — *Rendic. d. sedute d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania. Fasc. 44-45 (nuova serie), Maggio-Dicembre 1896, pag. 14-15. Catania 1896.*

Dotto G. e **Pusateri E.** — Sul decorso delle fibre del corpo calloso e dello psalterium. — *Il Pisani: Gazz. sicula. An. 18, Fasc. 1, pag. 33-47. Palermo 1897. Con fig.*

Dotto G. e **Pusateri E.** — Sulle alterazioni degli elementi della corteccia cerebrale secondarie a focolai emorragici intracerebrali e sulla connessione della corteccia dell' insula di Reil colla capsula esterna nell' uomo. — *Riv. di Patologia nervosa e mentale. An. 2, Fasc. 1, pag. 8-14. Firenze 1897.* — *Il Pisani: Gazz. sicula. An. 18, Fasc. 1, pag. 5-17. Palermo 1897.*

Cavazzani E. — Intorno ai gangli spinali. — *Arch. Ital. di Clinica medica. An. 36, Puntata 1, pag. 41-53. Milano 1897. Con tav.*

Fusari R. — Un cas d'hétérotopie d'une partie du *Fasciculus cerebro-spinalis lateralis* et autres variétés présentées par la *Medulla spinalis* et par la *Medulla oblongata* d'une petite fille. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 26, Fasc. 3, pag. 398-407. Turin 1896. Con fig.*

Fusari R. — Sur le *tractus spinalis nervi trigemini* et sur quelques faisceaux de fibres descendantes dans le *funiculus antero-lateralis medullae spinalis.* — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 26, Fasc. 3, pag. 387-392. Turin 1896. Con fig.*

Fusari R. — Sur les fibres nerveuses à cours descendant situées dans la *Substantia reticularis alba* du *Rhombencephalon humani.* — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 26, Fasc. 3, pag. 408-416. Turin 1896.*

Gurrieri R. — Dégénérescences systématisées de la moelle épinière dans l'empoissonement expérimental par le phosphore. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 26, Fasc 3, pag. 370-379. Turin 1896. Con fig.*

Lachi P. — Di un modello schematico della struttura dell' asse cerebro-spinale. — *Boll. d. R. Accad. medica di Genova. An. 11, n. 4-5, pag. 154-158. Genova 1897. Con tav.*

Lugaro E. — Sulla genesi delle circonvoluzioni cerebrali e cerebellari. — *Vedi M. Z. VIII, 4, 74.*

Lugaro E. — Replica all' articolo del Dott. G. Mirto « In risposta alla recensione del Dott. E. Lugaro sul lavoro *Degenerazioni secondarie cerebello-cerebrali* ». — *Riv. di Patol. nervosa e mentale. Vol. 2, Fasc. 4, pag. 165-169. Firenze 1897.*

Mingazzini G. — Osservazioni anatomiche intorno al corpo calloso e ad alcune formazioni che con esso hanno rapporto. — *Ricerche fatte nel Laborat. di Anat. norm. d. R. Univ. di Roma ed in altri Laborat. biol. Vol. 6, Fasc. 1, pag. 5-28. Roma 1897. Con tav.*

Mirto G. — In risposta alla recensione del Dott. E. Lugaro sul lavoro « Degenerazioni secondarie cerebello-cerebrali ». — *Arch. p. le Sc. mediche. Vol. 21, Fasc. 2, pag. 221-230. Torino 1897.*

Mirto D. e **Pusateri E.** — Sui rapporti anatomici fra il nervo accessorio ed il vago. — *Il Pisani: Gazz. Sicula. An. 18, Fasc. 1, pag. 61-69. Palermo 1897.*

Noera G. — Contributo allo studio delle connessioni degli elementi delle colonne di Clarke col fascio cerebellare di Flechsig. — *Il Pisani: Gazz. Sicula. An. 18, Fasc. 1, pag. 51-57. Palermo 1897.*

Ponti N. — Sulla corteccia cerebellare della cavia. — *Monitore zool. ital. An. 8, n. 2, pag. 36 a 40. Con tav. Firenze 1897.*

Trifiletti A. — Esperienze sul vago e sul ricorrente. — *Arch. Ital. di Laringologia. An. 17, Fasc. 2, pag. 70-72. Napoli 1897.*

Vassale G. — Sur la différence anatomo-pathologique entre les dégénérescences systématiques primairès et secondaires de la moelle épinière. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 27, Fasc. 1, pag. 129-138. Turin 1897.*

Vassale G. e **Donaggio A.** — Les altérations de la moelle épinière chez les chiens opérés d'extirpation des glandes parathyroidiennes. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 27, Fasc. 1, pag. 124-128. Turin 1897.*

4. Organi di senso.

Bietti A. — Sulla distribuzione e terminazione delle fibre nervose nel corpo ciliare. — *Annali di Ottalmologia. An. 26, Fasc. 3, pag. 215-222. Pavia 1897. Con tav.*

Capellini C. — Sui nervi della cornea dimostrati col metodo Golgi. — *Arch. p. le Sc. mediche. Vol. 21, Fasc. 3, pag. 335-339. Torino 1897. Con tav.*

Fusari R. — Note historique à propos des nouvelles découvertes sur la fine anatomie de la rétine de l'homme et des mammifères. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 27, Fasc. 1, pag. 155-158. Turin 1897.*

Pailhas B. — Du pavillon de l'oreille. (Contribution à son étude anthropologique). — *Arch. di Psich., Sc. penali ed Antropol. crimin. Vol. 18 (Vol. 2, d. Serie 2), Fasc. 1, pag. 1-9. Torino 1897.*

Passera E. — Le « Arteriae recurrentes chorioideae » ed i loro rapporti con la rete vascolare sanguigna della « lamina choriocapillaris ». — *Ricerche fatte nel Laborat. di Anatomia norm. d. R. Univ. di Roma ed in altri Laborat. biol. Vol. 6, Fasc. 1, pag. 29-37. Roma 1897. Con fig.*

Poli C. — Sullo sviluppo della vescicola uditiva nei vertebrati. — *Vedi M. Z., VIII, 4, 74.*

5. Scheletro e Articolazioni.

Camerano L. — Ricerche intorno alla struttura della mano e delle ossa pelviche nella *Balaenoptera musculus*. — *Atti d. R. Accad. d. Sc. di Torino. Vol. 32, Disp. 5, pag. 205-213. Torino 1897. Con tav.*

Camerano L. — Materiali per lo studio della sutura temporo-frontale nell'orango e nei miceti. — *Boll. d. musei di zool. e anat. comp. della R. Univ. di Torino. N. 291, Vol. 12. Torino, maggio 1897. 3 pag. con fig.*

Camerano L. — Recherches sur la structure de la main et des os pelviens chez la *Balaenoptera musculus*. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 27, Fasc. 2, pag. 196-201. Turin 1897. (Résumé de l'A.).*

Coraini E — L'articolazione bigemina del bregma. — *Atti d. Soc. romana di Antropol. Vol. 4, Fasc. 2-3, pag. 301-307. Roma 1897. Con fig.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Intorno all'accavallamento delle arcate dentarie e alla profatnia anteriore. — *Riv. sperim. di Freniatria e Med. legale. Vol. 23, Fasc. 1, pag. 196-200. Reggio-Emilia 1897.*

Maggi L. — Résultats de recherches morphologiques sur des os et des fonta-

nelles du crâne humain. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 27, Fasc. 2, pag. 230-238. Turin 1897.*

Maggi L. — Postfrontali nei mammiferi. — *Rendic. d. R. Istituto Lombardo di Sc. e Lett. Serie 2, Vol. 30, Fasc. 9, pag. 538-562 e Fasc. 10, pag. 634-646. Milano 1897. Con tav.*

Sangalli. — Osservazioni intorno alla Nota di G. Zoja « Sopra una notevole cresta della diafisi del femore ». — *Rendic. d. R. Istit. Lomb. di Sc. e Lett. Serie 2, Vol. 30, Fasc. 10, pag. 653-654. Milano 1897.*

Tedeschi E. — Studi sulla simmetria del cranio. — *Atti d. Soc. Romana di Antropol. Vol. 4, Fasc. 2-3, pag. 245-279. Roma, 1897.*

Tenchini L. — Contribuzione allo studio del foro pterigo-spinoso (Civinini) specialmente rispetto ad alcune più frequenti particolarità craniche concomitanti (in criminali). — *Arch. p. l'Antropol. e l'Etnologia. Vol. 27, Fasc. 1, pag. 43-76. Firenze, 1897. Con fig.*

Zoja G. — Sopra una notevole cresta della diafisi del femore. — *Rendic. del R. Istituto Lombardo di Sc. e Lett. Serie 2, Vol. 30, Fasc. 10, pag. 647-653. Milano 1897. Con fig.*

Zoja G. — Sopra l'asimmetria della mandibola. — *Arch. per l'Antropol. e l'Etnol. Vol. 27, Fasc. 1, pag. 77-87. Firenze 1897.*

6. Apparecchio muscolare.

Antonini A. — Il muscolo io-epiglottico in alcuni mammiferi domestici e nell'uomo. — *Monitore zool. ital. Anno 8, n. 1, pag. 17 a 25. Firenze 1897.*

Ferrari R. — Di alcune anomalie nell'esofago e nei muscoli del cavallo. — *Atti d. Soc. d. Naturalisti di Modena. Serie 3, Vol. 14, An. 29, pag. 108-109. Modena 1896.*

7. Apparecchio cardiaco-vascolare. Milza.

Della Rovere D. — Rara anomalia del polmone destro. Decorso anormale della grande vena azigos. — *Vedi M. Z., VIII, 3, 51.*

Mangianti. — Su un caso di aplasia aortica. — *Rendic. d. R. Accad. di Medicina di Torino. Seduta del 7 Maggio 1897, in Gazz. Medica di Torino. An. 48, n. 19, pag. 368. Torino 1897.*

8. Tubo digestivo e ghiandole annesse.

Becco A. — Assenza congenita della parotide. — *Boll. d. R. Accad. Medica di Genova. An., 11, n. 4-5, pag. 150-153. Genova 1897.*

Spampani G. — Sulle vie biliari della *Talpa coeca.* — *Monit. zool. ital. Anno 8, n. 3. pag. 56. Con fig. Firenze, 1897.*

10. Apparecchio uro-genitale. Capsule surrenali.

Burgio F. — Sulle alterazioni istologiche dell'utero nella involuzione puerperale. — *Arch. di Ostetricia e Ginecol. An. 4, n. 6, pag. 357-373. Napoli 1897. Con tav.*

Cosentino G. — Sulla quistione dello sviluppo del follicolo di Graaf durante la gravidanza. — *Arch. di Ostetricia e Ginecolog. An. 4, n. 1, pag. 1-12. Napoli 1897.*

Federici N. — Sull'apparecchio genito-urinario del *Gongylus ocellatus* Forsk. — *Boll. d. Soc. dei Naturalisti in Napoli. Serie 1, Vol. 10, Fasc. unico, pag. 179-192. Napoli 1897. Con tav.*

Ferrari T. — Ricerche istologiche e considerazioni sopra l'utero delle vecchie. — *Riv. di Ostetricia, Ginecol. e Pediat. An. 2, n. 5, pag. 145-165. Torino 1897. Con tav.*

Jatta M. — Sulla rigenerazione dell' epitelio nel rene sottoposto ad anemia temporanea. — *Arch. per le Sc. Mediche. Vol. 21, Fasc. 3, pag. 323-334. Torino 1897. Con tav.*

Versari R. — Ricerche sulla tonaca muscolare della vescica urinaria e specialmente sul muscolo sfintere interno. — *Ricerche fatte nel Laborat. di Anat. norm. d. R. Univ. di Roma ed in altri Laborat. biol. Vol. 6, Fasc. 1, pag. 59-86. Roma 1897. Con 2 tav.*

11. Teratologia.

Chiaventino. — Polidactilia ereditaria. — *Arch. di Psich., Sc. penali e Antropol. crimin. Vol. 18 (Vol. 2 d. Serie 2), Fasc. 4, pag. 434-436. Torino 1897. Con fig.*

Dervieux L. — Due casi di anoftalmia unilaterale nella *Rana esculenta*. — *Boll. dei musei di Zool. e Anat. comp. della R. Univ. di Torino, n. 295, Vol. 12. Torino, maggio 1897, 5 pag.*

Fabani C. — Un bel caso di mostruosità riscontrato in una trota. — *Boll. d. Naturalista. An. 17, n. 3, pag. 42. Siena 1897.*

Fenizia C. — Di un caso di opodimia con alcune considerazioni relative alla genesi dei mostri doppi. — *Boll. d. Naturalista. An. 17, n. 3, pag. 33-35 e n. 4, pag. 51-52. Siena 1897.*

Ferraresi C. — I setti trasversali della vagina sotto il rapporto della origine congenita, della projezione vaginale e della importanza ostetrica — *Annali di Ostetricia e Ginecologia. An. 19, n. 2, pag. 131-151, n. 4, pag. 311-327. Milano 1897.*

Giglio G. — Mostri anencefali e derencefali. — *Annali di Ostetricia e Ginecologia. An. 19, n. 4, pag. 328-338. Milano 1897.*

Grüner E. — Utero e trombe di Falloppio in un uomo. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino. An. 60, n. 5. pag. 257-287. Torino, 1897. Con tav.*

Motta M. — Sopra un nuovo caso di mancanza congenita della tibia. — *Arch. di Ortopedia. An. 14, Fasc. 2, pag. 65-84, Fasc. 3, pag. 152-167. Milano 1897. Con fig.*

Motta M. — Su di un nuovo caso di mancanza congenita della tibia. — *Riv. di Ostetricia, Ginecol. e Pediat. An. 2, n. 2, pag. 59-79. Torino 1897. Con fig.*

Muggia A. — *Ectopia cordis congenita. — Il Morgagni. An. 39, Parte I, n. 3. Milano 1897. Con fig.*

Salaghi M. — Un caso di arresto di sviluppo dell'arto inferiore sinistro con parziale mancanza del perone. — *Il Pratico, An. 1, Vol. 2, n. 4, pag. 102-103. Firenze 1897.*

Sangalli G. — Sviluppo arrestato e parzialmente degenerato dei testicoli d'un giovane. — *Gazz. Medica Lombarda. An. 56, n. 5, pag. 41-43. Milano 1897.*

III. PARTE ZOOLOGICA.

1. Parte generale. Fauna.

Marcialis E. — Saggio di un catalogo metodico colle denominazioni dialettali delle cinque classi dei vertebrati della Sardegna. — *Boll. d. Soc. romana per gli studi zool. An. 6, Vol. 6, Fasc. 1-2, pag. 54-67. Roma 1897. (Cont.).*

3. Pesci.

Boulenger G. A. — (Viaggio del dott. A. Borelli nel Chaco boliviano e nella Repubblica Argentina). Poissons. — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. della R. Univ. di Torino, n. 279, Vol. 12. — Torino, marzo 1897. 4. pag.*

Grassi G. B. e **Calandruccio S.** — Descrizione d'un *Leptocephalus brevirostris* in via di trasformarsi in *Anguilla vulgaris. — Atti della R. Accad. dei Lincei. Anno 1897, Serie 5, Rendiconti, Cl. di Sc. fis. Vol. 6. Fasc. 7. Roma 1897 (1° semestre), pag. 239 a 240, con 2 fig.*

Raffaele F. — Condizioni ambienti in cui si sviluppano le uova dei pesci ossei marini. — *Giornale ital. di Pesca e Acquicultura. Anno 1, n. 4, pag. 103 a 111. Roma 1897.*

Trois E. F. — Sopra un esemplare di *Acipenser stellatus* proveniente dall'Adriatico. — *Boll. d. Naturalista. An. 17, n. 2. pag. 25-26. Siena 1897.*

4. Anfibii.

Leonardi C. — Vedi M. Z. in questo N. e pag.

Peracca M. G. — Vedi M. Z. di questo num. e pag.

Peracca M. G. — Sulla presenza della *Rana graeca*, Blgr., in Italia. — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. della R. Univ. di Torino, n. 286, Vol. 12· Torino, aprile 1897, 6 pag.*

5. Rettili.

Leonardi C. — Rettili e Anfibi del territorio di Girgenti. — *Riv. ital. di Sc. nat. An. 17, n. 5-6, pag. 78-80. Siena 1897.*

Peracca M. G. — Intorno ad alcuni ofidî raccolti a Maldi (Eritrea) dal capitano Gasca. — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. della R. Univ. di Torino, n. 273, Vol. 12. Torino, febbraio 1897. 3 pag. con una fig.*

Peracca M. G. — (Viaggio del dott. Borelli nel Chaco boliviano e nella Repubblica Argentina). Rettili ed anfibi. — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. della R. Univ. di Torino, n. 274, Vol. 12, Torino. Febbraio 1897. 19 pag. con 1 fig.*

Peracca M. G. — Sopra un nuovo genere di Colubride opistoglifo della Repubblica Argentina (*Pseudotomodon*). — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. della R. Univ. di Torino, n. 278, Vol. 12. Torino, febbraio 1897. 2 pag.*

Peracca M. G. — Intorno ad una nuova specie di ofidio di S. Paulo (Brasile) riferibile al gen. *Uromacer*, D. et B. — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. della R. Univ. di Torino, n. 282, Vol. 12. Torino, marzo 1897, 2 pag. con 1 fig.*

Peracca M. G. — Intorno ad una piccola raccolta di rettili di Cononacco (Perù orientale). — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. della R. Univ. di Torino, n. 284, Vol. 12. Torino, marzo 1897, 7 pag. con 1 fig.*

6. Uccelli.

— Caccie e passaggi di uccelli. — *Avicula: Giorn. ornitolog. ital. An. 1, Fasc. 1, pag. 16-18. Siena 1897.*

— Catture di specie rare od avventizie e note ornitologiche. — *Avicula: Giorn. ornitolog. ital. An. 1, Fasc. 2, pag. 39-40, Fasc. 3, pag. 66-69. Siena 1897.*

— *Merula torquata* e *Merula alpestris*, ossiano Tordo dal collare nordico e Tordo dal collare alpino. — *Avicula: Giorn. ornitolog. ital. An. 1, Fasc. 2, pag. 40-42. Siena 1897.*

— Notizie di caccia, passaggi di uccelli, ecc. — *Avicula: Giorn. ornitolog. ital. An. 1, Fasc. 2, pag. 52-53, e Fasc. 3, pag. 75-85. Siena 1897.*

— Varietà, mostruosità, ibridismi. — *Avicula: Giorn. ornitolog. ital. An. 1. Fasc. 2, pag. 40, e Fasc. 3, pag. 66. Siena 1897.*

Arrigoni Degli Oddi E. — Nota sopra una varietà di *Nyroca africana* (Gmelin). — *Atti. d. Soc. Ital. di Sc. Nat. e d. Museo civico di St. Nat. in Milano. Vol. 36, Fasc. 3 e 4, pag. 215-219. Milano 1897. Con fig.*

Arrigoni Degli Oddi E. — La recente cattura di un Fenicottero nel Veneziano. — *Atti d. Soc. Ital. di Sc. Nat. e d. Museo civico di St. Nat. in Milano. Vol. 36, Fasc. 3 e 4, pag. 221-223. Milano 1897.*

Arrigoni Degli Oddi E. — Nota sopra un' anomalia di colorito della *Querquedula crecca* (Linn.). — *Atti d. Soc. Ital. di Sc. Nat. e d. Museo civico di St. Nat. in Milano. Vol. 36, Fasc. 3 e 4, pag. 225-229. Milano 1897. Con fig.*

Arrigoni Degli Oddi E. — Note ornitologiche per l' anno 1895. — *Atti d. Soc. Ital. di Sc. Nat. e d. Museo civico di St. Nat. in Milano. Vol. 36, Fasc. 3 e 4, pag. 231-238. Milano 1897.*

Bonomi A. — Notizie ornitologiche raccolte nel Trentino durante il 1896. — *Avicula: Giorn. ornitolog. ital. An. 1, Fasc. 2, pag. 35-38. Siena 1897.*

Cipolla F. — Del metacromatismo degli uccelli. — *Avicula: Giorn. ornitolog. ital. An. 1, Fasc. 2, pag. 51-52. Siena 1897.*

Cipolla F. — Del metacromatismo degli uccelli. — *Atti d. R. Istit. Veneto di Sc., Lett. ed Arti. Tomo 55. (Serie 7, Tomo 8), Disp. 2, pag. 109-110. Venezia 1896-97.*

De Lorenz L. — Inchiesta ornitologica nell'Austria-Ungheria. — *Avicula, giorn. ornit. italiano. Anno 1, n. 2. Siena 1897.*

Ferragni O. — Elenco delle specie di uccelli più rari osservati od uccisi in provincia di Cremona dal 1° gennaio 1896 al 30 aprile 1897. — *Avicula: Giorn. ornitolog. ital. An. 1, Fasc. 3, pag. 64-66. Siena 1897.*

Griffoli G. A. — Note ed appunti di un cacciatore sui nostri uccelli migratori. — *Avicula: Giorn. ornitolog. ital. An. 1, Fasc. 2, pag. 42-44, e Fasc. 3, pag. 70-72. Siena 1897.*

Martorelli G. — Intorno ad un nuovo esemplare di Falcone sacro (*Gennaia saker* Gm.) preso nelle vicinanze di Lucera. — *Avicula: Giorn. ornitolog. ital. An. 1, Fasc. 2, pag. 33-34. Siena 1897.*

Martorelli G. — Nota ornitologica intorno ad un nuovo esemplare di Falcone sacro preso nelle vicinanze di Lucera. — *Atti d. Soc. Ital. di Sc. Nat. e d. Museo civico di St. Nat. in Milano. Vol. 36, Fasc. 3 e 4, pag. 199-202. Milano 1897.*

Martorelli G. — Nota ornitologica intorno alla *Napothera pyrrhoptera*, Boje ed alla *Myiothera epilepidota*, Temm. — *Atti d. Soc. Ital. di Sc. Nat. e d. Museo civico di St. Nat. in Milano. Vol. 36, Fasc. 3 e 4, pag. 203-208. Milano 1897.*

Martorelli G. — Comunicazione ornitologica. (*Napothera pyrrhoptera*). — *Avicula: Giorn. ornitolog. ital. An. 1, Fasc. 3, pag. 69-70. Siena, 1897.*

Regalia E. — La *Nyctea nivea* in Italia. — *Avicula: Giorn. ornitolog ital. An. 1, Fasc. 2, pag. 30-31. Siena 1897.*

Salvadori T. — Intorno a due uccelli appartenenti a specie estinte o quasi del Piemonte. — *Avicula: Giorn. ornitolog. ital. An. 1, Fasc. 2, pag. 29-30. Siena 1897.*

Salvadori T. — Lista di uccelli raccolti dal dott. Muzioli nel Tigrè e donati al Museo Zoologico di Perugia. — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. della R. Univ. di Torino, n. 287, Vol. 12. Torino, aprile 1897, 4 pag.*

Salvadori T. — (Viaggio del dott. A. Borelli nel Chaco boliviano e nella Repubblica Argentina). Uccelli. — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. della R. Univ. di Torino, n. 292, Vol. 12. Torino, maggio 1897, pag. 36.*

Vallon G. — Alcuni uccelli molto rari per la provincia del Friuli. — *Avicula: Giorn. ornitolog. ital. An. 1, Fasc. 2, pag. 31-33, e Fasc. 3, pag. 61-64. Siena 1897.*

7. Mammiferi.

Grillo N. - L'intelligenza degli elefanti. — *Boll. d. Naturalista. An. 17, n. 3, pag. 41. Siena 1897.*

Muzzioli A — Balene. — *Boll. del Naturalista. Anno 17, n. 4, pag. 66. Siena 1897.*

8. Antropologia ed Etnologia.

Ammon O. — Differenza fra l'indice cefalico calcolato secondo Broca e quello secondo Jhering. — *Archivio per la Antropologia e la Etnologia, Vol. 26, Fasc. 3, pag. 295 a 300. Firenze, 1896.*

Ardu Onnis E. — Il metodo zoologico in antropologia. — *Boll. d. Soc. romana per gli studi zool. An. 6, Vol. 6, Fasc. 1-2, pag. 21-35. Roma 1897. (Cont.).*

Colini A. – Oggetti litici degli Abruzzi Chietino ed Aquilano, conservati nel Museo preistorico di Roma. — *Archivio per l'Antropologia e la Etnologia. Vol. 26, fasc. 3, pag. 319 a 342. Firenze 1896. (Continua).*

De Ujfalvy-Kuszár Ch. — Quelques observations sur l'ouvrage « Les Aryens au Nord et au Sud de l'Hindou-Kouch. » — *Arch. per l'Antropol. e l'Etnol. Vol. 27, Fasc. 1, pag. 101-107. Firenze 1897.*

Fenizia C. — Le teorie sulla genesi degli Albini. — *Arch. per l'Antropol. e l'Etnol. Vol. 27, Fasc. 1, pag. 89-99. Firenze 1897.*

Giglioli E. H. – Gli ultimi giorni dell'età della pietra (Melanesia). Le mazze con testa sferoidale di pietra, della Nuova Brettagna, dette Palao. — *Archivio per la Antropologia e la Etnologia. Vol. 27, Fasc. 1, pag. 17 a 42. Con fig. Firenze 1897.*

Giglioli E. H. — I cacciatori di teste alla Nuova Guinea. — *Archivio per l'Antropologia e la Etnologia. Vol. 26, Fasc. 3, pag. 311 a 318. Firenze 1896.*

Glaumont G. — L'età della pietra nella Nuova Caledonia. Breve riassunto con aggiunte e considerazioni di E. Giglioli. — *Archivio per la Antropologia e la Etnologia. Vol. 26, Fasc. 3, pag. 301 a 310. Firenze 1896.*

Lombroso C. e **Carrara M.** — Contributo all'antropologia dei Dinka. — *Atti d. Soc. romana di Antropol. Vol. 4, Fasc. 2-3, pag. 103-126. Roma 1897. Con fig.*

Mantegazza P. — Giacomo Leopardi sul tavolo anatomico (a proposito di: Patrizi, Saggio psico-antropologico su Leopardi e la sua famiglia). — *Archivio per la Antropologia e la Etnologia. Vol. 26, Fasc. 3, pag. 363 a 368. Firenze, 1896.*

Neviani A. — Il Pitecantropo e la origine naturale dell'uomo. — *Riv. Ital. di Sc. Nat. An. 16, n. 10-11. Siena 1896; An. 17, n. 1-2, pag. 12-18, e n. 3-4, pag. 38-44. Siena 1897. Con fig.*

APPENDICE

Antropologia applicata allo studio dei pazzi, dei criminali, ecc.

Bonfigli C. — Sette osservazioni sul cervello dei malfattori. — *Arch. di Psich., Sc. penali ed Antropol. crimin. Vol. 18 (Vol. 2 d. Serie 2), Fasc. 2-3, pag. 299-300. Torino 1897.*

Cascella F. — Cranio e cervello di un idiota microcefalo: nota antropologica — *Riv. Ital. di Sc. Nat. An. 17, n. 3-4, pag. 33-38, e n. 5-6, pag. 72-77. Siena 1897. Con fig.*

Coraini E. — Assaggi craniologici su di un'emicenturia di teschi di criminali. — *Pag. 80. Padova, tip. Salmin, 1896.*

Coraini E. — Studio di alcune particolarità del cranio dal punto di vista della morfologia e dell'antropologia criminale: nota 1ª. I becchi bregmatici parietali e il becco bregmatico frontale; nota 2ª. L'articolazione bigemina del bregma. — *Vedi M. Z., VIII, 1, 5.*

D'Abundo. — Glandole sebacee preauricolari in un degenerato. — *Arch. di Psich., Sc. penali ed Antropol. crimin. Vol. 18 (Vol. 2 d. Serie 2), Fasc. 4, pag. 404-410. Torino 1897. Con fig.*

Jentsch E. — Delinquente epilettico submicrocefalo. — *Arch. di Psich., Sc. penali e Antropol. crimin. Vol. 18 (Vol. 2 d. Serie 2), Fasc. 4, pag. 429-431. Torino 1897.*

Jullien L. — Petite note sur le pied préhensile. *Arch. di Psich., Sc. penali ed Antropol. crimin. Vol. 18 (Vol. 2 d. Serie 2), Fasc. 1, pag. 10-13. Torino 1897.*

Lombroso C. — Virchow, Sernoff e l'antropologia criminale. — *Arch. di Psich., Sc. penali ed Antropol. crimin. Vol. 18 (Vol. 2 d. Serie 2), Fasc. 1, pag. 94-103. Torino 1897.*

Lombroso C. — Il cervello del brigante Tiburzi. — *Arch. di Psich., Sc. penali ed Antropol. crimin. Vol. 18 (Vol. 2 d. Serie 2), Fasc. 2-3, pag. 145-156. Torino 1897.*

Lombroso C. — Sulle rughe nei pazzi e nei cretini in rapporto con un'anomalia del cuoio capelluto. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino. An. 60, n. 1, pag. 73-78. Torino 1897. Con fig.*

Maltese F. — Anomalie dei denti e delle arcate mascellari in crani di criminali. — *Arch. di Psich., Sc. penali e Antrop. crimin. Vol. 17 (Vol. 1 d. Serie 2), Fasc. 4, pag. 364-373. Torino 1896.*

Mirto G. — Abnorme sviluppo del pellicciajo toracico in un demente. — *Arch. di Psich., Sc. penali e Antrop. crimin. Vol. 17 (Vol. 1 d. Serie 2), Fasc. 4, pag. 451-452. Torino 1896.*

Mondio. — Contributo allo studio delle circonvoluzioni cerebrali nei delinquenti. — *Arch. di Psich., Sc. penali e Antrop. criminale. Vol. 17 (Vol. 1 d. Serie 2), Fasc. 5-6, pag. 477-487. Torino 1896. Con tav.*

Pasquarelli M. — Il Folk-Lore nell'antropologia criminale. — *Arch. di Psich., Sc. penali ed Antropol. crimin. Vol. 17 (Vol. 1 d. Serie 2), Fasc. 5-6, pag. 507-518. Torino 1896.*

Roncoroni L. — Sulla disposizione degli strati corticali in epilettici e normali. (Risposta al Dott. Folli). — *Arch. di Psich., Sc. penali ed Antropol. crimin. Vol. 18 (Vol. 2 d. Serie 2), Fasc. 1, pag. 106-108. Torino 1897.*

Valenti G. — Processo sopracondiloideo dell'omero in due criminali ed in una pazza. — *Vedi M. Z., VII, 9-10, 196.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE, DIRETTO DA G. CHIARUGI

Le anomalie della linea primitiva negli embrioni di pollo.

Ricerche del dott. ARTURO BANCHI

Con tav. II, III e IV.

(Continuazione e fine. Vedi n. 3, pag. 58).

È vietata la riproduzione.

Osserv. XXII.ª — Alla fig. 33 abbiamo il tratto posteriore di un embrione della lunghezza totale di 2,42 mm. fornito di 3 paia di protovertebre. L'estremo posteriore della linea primitiva presenta un aspetto interessantissimo, come se fosse sdoppiato in due braccia perfettamente trasverse ed aperte ai loro estremi di contro ai corrispondenti margini dell'area pellucida.

Le *sezioni* dimostrano che il labbro posteriore di questo tratto trasversale è formato dei due foglietti superiore e medio per un ampio tratto, come si vede alla fig. 37; a questo fa seguito un solco basso ed ampio, finchè dopo qualche sezione si ritorna rapidamente alla forma quasi normale del solco e della linea. A questo punto (lettera x) si ha la fusione del foglietto inferiore, e tutto procede ulteriormente regolare. Le sezioni dimostrano anche che gli estremi dei bracci trasversali non hanno nessun rapporto col margine dell'area pellucida, ma sono perfettamente chiusi e indipendenti, e delle masse di vitello, che si affollano in loro corrispondenza sui lati delle sezioni, sono quelle che ingannano in una veduta in superficie.

Osserv. XXIII.ª — Alla fig. 34 abbiamo nella sua integrità un embrione di cui l'estremo della linea primitiva ha un aspetto similissimo al caso precedente.

Le *sezioni* mostrano egualmente che il labbro posteriore trasversale della linea stessa è costituito dalla fusione dei due foglietti superiore e medio soltanto, che questa massa fusa ha limiti laterali ben netti e indipendenti e non è aperta come indicherebbe la figura.

Questo stato di cose dura ancora per tutto il solco trasversale che fa seguito, e finalmente quando si giunge alla linea normale, allora la massa di fusione e il solco si ritirano al centro, si fanno normalmente ampi, e anche il foglietto inferiore si fonde cogli altri e tutto diviene regolare e rimane tale.

Osserv. XXIV.ª — La fig. 38 si riferisce ad un embrione della lunghezza totale di 3,20 mm. fornito di 10 paia di protovertebre. Per quanto interessante appaia il tratto estremo della linea primitiva non ci fermeremo molto a descriverlo, perchè l'embrione non fu sezionato in seguito alla rottura prodottasi nel sottile blastoderma, proprio in quella regione, nel raffreddarsi della paraffina che lo includeva.

Osserv. XXV.ª — La fig. 39 presenta un embrione della lunghezza di 2,70 mm. fornito di 3 paia di protovertebre. La linea primitiva, irregolare nel tratto po-

steriore, appare come se si aprisse a breve distanza dal margine dell' area pellucida.

Le *sezioni* dimostrano che posteriormente questo estremo non è affatto in connessione con detto margine, ma chiuso da un labbro, assai largo invero, formato dalla fusione dei due foglietti superiore e medio soltanto. Fig. 42.

In questa massa che prosegue molto lentamente ristringendosi, comparisce ben presto un solco basso ampio e irregolare (fig. 43) che poi si ristringe per poche sezioni, infine si dilata nuovamente a formare il diverticolo di sinistra (fig. 44.)

A questo punto (lettera x) anche il foglietto interno fonde cogli altri, e quindi oltre tutto procede normale.

Osserv. XXVI.ª — Alla fig. 40 si tratta di un embrione della lunghezza totale di 4,15 mm. fornito di 6 paia di protovertebre.

La linea primitiva presenta all' estremo posteriore una biforcazione molto netta in due bracci, ambedue posteriormente aperti a poca distanza dalla pellucida.

L' esame delle *sezioni* ci mostra in questo tratto posteriore una zona molto ampia in cui i due foglietti superiore e medio sono fusi, perfettamente simile al caso precedente (figg. 39-42), zona che va gradatamente restringendosi finchè compaiono due solchi laterali come si vede nella fig. 46 e anche questi per il graduale ravvicinamento si fondono in uno solo fig. 47. Dopo qualche sezione ancora si dilata di nuovo la formazione per costituire l' insenatura che quivi corrisponde, e a questo punto (lettera x) anche il foglietto inferiore prende parte alla fusione. Oltre tutto procede regolare.

Osserv. XXVII.ª — Fig. 41. Embrione della lunghezza totale di 3,40 mm. fornito di 5 paia di protovertebre. Il tratto posteriore della linea primitiva è, come si vede, nettamente diviso in due bracci trasversi che quasi raggiungono i margini dell' area pellucida, specialmente il sinistro che è lunghissimo, e ambedue terminano aperti.

L' esame delle *sezioni*, perpendicolari all' asse riportato, mostra che il diverticolo destro è chiuso al suo estremo e perfettamente indipendente dal margine della pellucida, e percorso da un solco basso e irregolare, esso diverticolo è formato dalla fusione soltanto dei due foglietti superiore e medio.

Il tratto di fusione, che è venuto via via ampliandosi e spostandosi sempre più verso destra, raggiunge in breve l'aspetto e l' ampiezza di cui alla fig. 48 che riporta una sezione interessante il tratto basale del diverticolo destro e la prima porzione del sinistro. In sezioni più anteriori si riscontra la linea primitiva principale a destra e il diverticolo sinistro a sinistra, come indipendente, però la linea primitiva presenta fino dal livello della lettera x la fusione del foglietto interno, mentre lungo il diverticolo si ha sempre la fusione dei due foglietti superiore e medio soltanto. Anche il diverticolo sinistro termina chiuso e indipendente dal margine dell' area pellucida.

Osserv. XXVIII.ª — Abbiamo alla fig. 49 il tratto posteriore di un embrione della lunghezza di 3,15 mm. fornito di 8 paia di protovertebre. La linea primitiva si presenta al suo estremo posteriore biforcato come già vedemmo nella fig. 34.

Lo studio delle *sezioni* ci mostra gli stessi fatti, come indica anche la fig. 53 e la fusione del foglietto interno cogli altri avviene soltanto alla lettera x.

Osserv. XXIX.ª — Alla fig. 50 abbiamo il tratto posteriore di un embrione della lunghezza di 2,40 mm. senza traccia di protovertebre, ma con ben distinte le pieghe midollari.

La linea primitiva presenta all'estremo posteriore un'ampia dilatazione cui fan seguito due diverticoli profondi, specialmente il destro.

All'esame delle *sezioni* si trova quest'ultimo formato dalla fusione dei due foglietti superiore e medio per un tratto assai ampio, che via via si sposta verso la linea di mezzo, fin che dopo qualche sezione si amplia notevolmente e compaiono sui due lati due solchi pianeggianti, che si avvicinano rapidamente per fondersi in un solo, largo e sollevato nel centro. Siamo in corrispondenza dell'estremo slargato della linea, e da questo momento questa ed il solco si vanno restringendo, facendosi più regolari fin che diventano normali; quivi appunto (lettera x) anche il foglietto inferiore partecipa alla fusione.

Osserv. XXX.ª — Alla fig. 51 abbiamo pure la linea primitiva di un embrione lungo 3.00 mm. fornito di 6 paia di protovertebre. È notevole la curva dei due diverticoli nei quali si divide l'estremo posteriore della linea stessa.

All'esame delle *sezioni* si riscontra il diverticolo posteriore costituito da un tratto non molto ampio di fusione dei due foglietti superiore e medio, nel quale si affonda un solco pianeggiante, subito fino dalla 3ª o 4ª sezione.

Il solco in parola appare sempre un poco in isbieco, e tanto esso che il tratto di fusione si vanno sempre facendo più ampi. Dopo parecchie sezioni sorge, dal fondo del largo solco formatosi, un rilievo che lo divide in due come si vede alla fig. 56. Il solco nuovamente formato è quello a sinistra, e si continuerà nel diverticolo corrispondente fino ad allontanarsi tanto dall'altro, che appartiene alla linea madre, quanto lo mostra la sezione rappresentata alla fig. 57. Man mano che si allontana il nuovo solco si fa meno profondo e meno spesso il tratto di fusione che lo ricetta, mentre il solco principale si affonda, si ispessisce la sua parete, e alla lettera x sotto di esso si fonde anche il foglietto (fig. 58) inferiore. Tutto oltre va regolare.

Osserv. XXXI.ª — Si vede nella fig. 52 il tratto posteriore di un embrione della complessiva lunghezza di 2.80 mm. senza traccia di protovertebre.

La linea primitiva presenta in questo tratto forti irregolarità come la figura dimostra. Le *sezioni* ci rivelano che il diverticolo posteriore destro è costituito dalla fusione dei due foglietti superiore e medio nei quali, già alle prime sezioni, si infossa un solco basso e irregolare, che appare tagliato in isbieco, e (fig. 54) va crescendo di ampiezza insieme col tratto di fusione. A livello della base del diverticolo il tratto fuso è largo molto, il solco anche ed irregolare, corrispondentemente alla dilatazione che quivi esiste. Dopo alcune sezioni ritornano quasi normali, e alla lettera *x* finalmente il foglietto interno fonde ancora esso. In questo stesso punto incomincia a trovarsi il diverticolo destro della linea, il quale nel tratto prossimale è costituito da tutta la linea, nel distale soltanto dalla fusione dei foglietti superiore e medio mentre l'inferiore ritorna libero (fig. 55.)

Osserv. XXXII.ª — Alla fig. 59, si vede il tratto posteriore di un embrione della lunghezza totale di 2.30 mm. senza traccia di protovertebre e con appena

accennate le pieghe midollari. La linea primitiva appare biforcata al suo estremo in due lunghi bracci che terminano aperti.

Lo studio delle *sezioni* ci mostra che questo tratto è costituito dalla fusione dei due foglietti, superiore e medio, per un' ampiezza che va dall' uno all'altro margine esterno dei due bracci; in questa massa fusa si affonda un solco basso a fondo irregolare, prima sul lato sinistro, poi anche sul destro, e finisce coll'invadere tutta l'ampia formazione. Rimane così per qualche sezione, quindi rapidamente si arriva ad una linea e solco di forma e ampiezza normali, mentre intanto alla lettera *x* si fonde anche il foglietto inferiore.

Osserv. XXXIII.ª — Alla fig. 60 si tratta di un embrione della totale lunghezza di 4,74 mm. senza accenno di protovertebre nè di labbri midollari.

La linea primitiva si presenta anche in questo caso posteriormente sdoppiata. Lo studio delle *sezioni* ci dimostra che tutto il tratto formante i diverticoli è costituito dalla fusione dei foglietti superiore e medio soltanto, per un'ampiezza corrispondente perfettamente alla fig. 60.

Questa fusione dapprima costituisce il labbro posteriore dei diverticoli stesi poi si lascia deprimere dal solco, che appare ampio perchè tagliato appunto per lungo; dopo qualche sezione si va restringendo la formazione rapidamente, e intanto anche il foglietto interno si fonde cogli altri (lettera x) finchè tutto si fa normale e così continua.

Osserv. XXXIV.ª — Alla fig. 61 si ha un embrione di 1,75 mm. di lunghezza rappresentato soltanto dalla linea primitiva e da un breve prolungamento cefalico. L' estremo posteriore si vede biforcato e termina a distanza del margine della pellucida.

L'esame delle *sezioni* ci mostra l'estremo stesso costituito dalla fusione dei due foglietti superiore e medio per un tratto via via crescente di ampiezza in relazione alle dimensioni della figura 61. In questo tratto fuso si infossa un solco che si sposta per qualche sezione da destra verso sinistra, poi si allarga insieme col tratto fuso; si veda infatti la fig. 64 condotta nel tratto basale dilatato del diverticolo posteriore. Dopo qualche sezione ancora si cade sul diverticolo destro che ha gli stessi caratteri, e finalmente quando la formazione comincia ad avviarsi al normale si ha la fusione del foglietto inferiore, e tutto continua regolare. (lettera x).

Osserv. XXXV.ª — Alla fig. 62 abbiamo un embrione della lunghezza di 3,60 mm. e fornito di 3 paia di protovertebre. La linea primitiva è come si vede irregolarissima e termina con un'ampia insenatura cui fan seguito due diverticoli.

Lo studio delle *sezioni* ci mostra per lo spazio da essi compreso un ispessimento e fusione dei due foglietti superiore e medio, nel quale si infossa in breve un solco duplice, dapprima molto irregolare, che appare e scompare specialmente a sinistra; infatti alla fig. 65 il solco di destra è ben profondo, quello di sinistra è appena accennato. A livello dell'insenatura abbiamo un solco ampio come indica la fig. 66, e così per un certo tratto fin che tutto si ristringe si avvia rapidamente al normale, allora (lettera x) anche il foglietto inferiore partecipa alla fusione.

Osserv. XXXVI.ª — Alla fig. 63, si tratta di un embrione della lunghezza di 2,22 mm. fornito di 4 paia di protovertebre. La linea primitiva è irregolarissima e non staremo a fare una lunga descrizione, che riuscirebbe anche troppo complicata.

Alle *sezioni* si avverte un ampio tratto di fusione al solito dei due foglietti superiore e medio, ben presto compare in esso un solco assai ampio, e tanto la fusione che il solco seguono perfettamente le capricciosità della forma che si vedono nella figura. È da notare che i diverticoli sono sempre chiusi e indipendenti dal margine della pellucida; di più la fusione del foglietto inferiore interviene alla lettera x, come si vede molto indietro dell'ultimo diverticolo che è quasi all'estremo anteriore della linea primitiva.

Osserv. XXXVII.ª — Abbiamo alla fig. 67 un embrione della lunghezza totale di 2,10 mm. La linea primitiva nel suo tratto posteriore si mostra irregolare per diverticoli che le danno l'aspetto di una doppia croce. Questo tratto si rivela all'esame delle sezioni costituito al solito dalla fusione dei foglietti superiore e medio con un solco, che insieme alla massa fusa segue tutte le capricciose irregolarità della linea.

Si nota nel mezzo della linea un punto scuro come un isolotto, esso si ritrova nelle sezioni, (fig. 70) e rappresenta un rilievo del fondo del solco che si protende dallo sprone che posteriormente dovrebbe dividere i due diverticoli più posteriori. La fusione del terzo foglietto avviene alla lettera x, e la massa comune di fusione prende parte tutta quanta alla formazione del diverticolo anteriore di sinistra. (Fig. 71).

Osserv. XXXVIII.ª — Alla fig. 68 si ha il tratto posteriore di un embrione della lunghezza totale di 3,30 mm. fornito di 6 paia di protovertebre.

La linea primitiva è al suo estremo posteriore estremamente irregolare, come indica la figura. Lo studio delle *sezioni* ci dà ragione di questi fatti, e si riscontra al solito che tutto il tratto irregolare è costituito dalla fusione dei due foglietti superiore e medio. I tre diverticoli della linea apparirebbero tutti e tre aperti, ma invece nelle sezioni si riconosce che ciò non è, ma sembra per effetto del vitello che li nasconde in quel punto.

Il diverticolo medio è veramente un po' meno lungo che non appare dalla figura, quello di destra è appena una insenatura, il sinistro è assai lungo è termina tre o quattro millimetri più oltre il punto segnato dai margini neri e netti sulla figura. Un solco segue la massa fusa in tutto il suo percorso (figg. 72–73) e si modella su di essa (fig. 73), finchè ripreso tutto l'aspetto normale alla lettera x si ha la fusione del foglietto interno. (Fig. 74).

Osserv. XXXIX.ª — Alla fig. 69 si ha un blastoderma di cui la parte che forse può dirsi embrione raggiunge la lunghezza di 0,75 mm.; non si vede di formato che una linea primitiva assai irregolare.

L'ho riportato perchè a un ingrandimento di $^1/_{11}$ dà l'aspetto preciso identico, anche nelle proporzioni, di quello che il Gerlach (37) riporta, come il caso più provativo della buona riuscita dei suoi esperimenti, alla Tavola VIII, fig. 2. Io mi limito a riportare nelle figure 9–13 le sezioni della formazione in questione, e lascio al lettore di giudicare quanto sia duplice questo embrione; l'egregio

autore ha nel suo caso scambiate per formazioni embrionali i due campi che giacciono lateralmente alla linea primitiva.

Osserv. XXXIX.[bis] — Fig. 75. Fotografia diretta di un embrione di 1 giorno a 8 paia di protovertebre. La linea primitiva presenta un aspetto assai raro e molto interessante per quella insenatura o bottone del labbro posteriore che la ravvicina al caso della Osserv. XV, fig. 24.

Mancano le sezioni perchè è un vecchio preparato montato in balsamo.

Riassumendo, possiamo trarre palle osservazioni che precedono le seguenti conclusioni riassuntive:

1° La linea primitiva presenta dalla sua forma rettilinea e semplice, delle deviazioni notevoli e svariate, a forma di insenature e diverticoli più o meno numerosi e profondi, che non di rado danno l'apparenza come se la linea stessa fosse biforcata all'estremo posteriore in due bracci, come quelli di un'àncora; questi bracci assai spesso sembrano aperti ai loro estremi, ed anche in connessione coi margini dell'area pellucida, quando si osservino gli embrioni nel loro insieme, però le sezioni modificano le nostre idee sopra queste vedute, e dimostrano che i diverticoli stessi soventi volte hanno una lunghezza e un valore reale alquanto differente in più od in meno, e che questi diverticoli non hanno affatto connessione coi margini della pellucida, ma originano di per sè indipendenti.

2° Lo studio delle sezioni dimostra inoltre che, nella generalità dei casi, queste anomalie si determinano a spese di quella porzione posteriore della linea primitiva che presenta una costituzione speciale, direi anzi incompleta, che cioè viene costituita dalla fusione, per un tratto più o meno ampio, dei due foglietti superiore e medio solamente, dotata di un solco variamente profondo ed esteso. Il foglietto inferiore, perfettamente differenziato dagli altri due, è in questo tratto affatto indipendente, e non partecipa alla formazione dei diverticoli in nessun modo, riunendosi agli altri soltanto quando la linea ritorna in avanti normale, ovvero, se partecipa a formare i diverticoli, prende parte soltanto a quello di essi che è il più anteriore, anzi in questi casi la fusione del foglietto interno comincia appunto in questo diverticolo. (Vedere i casi delle fig. 1, 2, 3, 9, 12, 13, 15, 16, 24, 34, 39, 40, 52, 67). I tre casi delle fig. 23, 24, 26 ci presentano tre stadii di passaggio, cioè, il 26 una molto leggera irregolarità tutta a spese della linea primitiva completa, e il tratto di fusione dei due foglietti superiore e medio soltanto manca affatto, i casi 23 e 24 ci mostrano che questa parte cui non partecipa il foglietto interno costituisce nel 23 soltanto il labbro posteriore, e nel 24 il labbro stesso e il piccolo bottone.

Il caso della fig. 63 è assai più eccezionale, a prima vista, e ci pre-

senta un diverticolo anteriore che si determina a spese della vera linea molto in avanti del limite di fusione del foglietto interno; vedremo come sia una semplice apparenza e si possa riportare al caso comune.

A questo punto credo utile riportare le osservazioni degli autori che mi precedettero nell'argomento, e che lo trattarono per altro più per incidenza che per diretto proposito; per questo basteranno poche parole e uno sguardo alle figure date dagli autori (60. 28. 21. 37. 2. bibliograf.).

Le osservazioni di Kupffer e Benecke (60) sui blastodermi di pulcino e di passerotto portano incidentalmente su delle anomalie piuttosto leggere; le figure I, 4, 5, II, 7 (60), non sono irregolarità ma fatti normali e li rammento soltanto perchè gli autori su questi e simili dati spiegarono le altre irregolarità, quali si vedono nelle rimanenti figure. Le più interessanti sono le fig. II, 9. 11, VIII, 4, 3 (60), e si ricollegano con alcuni dei fatti da noi osservati; il loro interesse sarebbe invero molto maggiore se l'esame di sezioni in serie avesse controllato il fatto; sebbene si tratti di fotografie, il che esclude è vero ogni possibile inesattezza nella riproduzione, ma non è escluso del pari ogni dubbio sul giusto apprezzamento del fatto (vedere Osserv. I, XIII).

In questa numerosa raccolta gli autori non riportano che un solo caso della fig. XII, 70 (60), e noi non ne ritroveremo uno simile nemmeno nella collezione dell'*Atlas* del Duval (28), nè in quella del Dareste (21) coi suoi 10 mila blastodermi osservati, nè del Gerlach (37) coi suoi mille esperimenti. Soltanto nell'embrione di destra del doppio riportato da Ahlfeld (2) si può credere di avere dinanzi un fatto simile.

Anche nelle nostre ricerche, mentre gli altri casi furono si può dire ottenuti tutti quanti e in più di un esemplare, non avemmo mai la fortuna di imbatterci in un caso simile; si potrebbe è vero, specialmente dopo lo studio delle sezioni, riportare allo stesso tipo anche il caso della fig. 23 e fig. 26, però sono molto meno perfetti; un poco migliore è il caso della fig. 24. Anche il caso della fig. 63 si può considerare come un tipo simile in cui la linea primitiva è brevissima e la semiluna obliqua, tanto che il suo angolo di destra è diventato posteriore (lettera x), e a questo si unirebbe il tratto irregolare.

La fig. 75 riporta un caso identico quasi alla sopra rammentata fig. XII, 70 di K. e B. (60), e con questo e coi sopradescritti si può fare tutta la serie dalla figura sopradetta al quasi normale della fig. 26. Questo embrione fu raccolto nel 1882 dal mio maestro Prof. Chiarugi, e conservato per la rarità del suo aspetto, e non ne capitò fino ad oggi nessun altro, nonostante la notevole quantità di blastodermi ed embrioni studiati nel suo Laboratorio in molte serie di ricerche.

Il Gerlach (37) riporta pochi casi di linee primitive irregolari nono-

stante abbia esaminate sopra a 1000 uova e abbia cercato di renderle artificialmente anormali. Son questi: il caso della fig. 6, VIII dell'autore, in cui la linea è all'estremo posteriore senza solco e come rigonfiata, l'altro caso della fig. 3, IX in cui la linea è breve e a margini dentellati; il caso infine della fig. 4, IX che presenta un diverticolo posteriore, e la fig. 5, IX simile al precedente. Per altro in questi due ultimi casi temo molto sulla esattezza della figura in questa parte, cui del resto non era direttamente rivolta l'attenzione dell'autore, perchè, come si legge nelle prime pagine del suo lavoro (37), e come si vede nella sua Tavola I, per il Gerlach una biforcazione più che marcata dell'estremo posteriore della linea non è che un fatto normalissimo. D'altra parte mancano le sezioni ad avvalorare il ritrovato, ed è lecito, per le ragioni molte volte espresse, stare in dubbio sulla attendibilità e sicurezza del fatto.

Il Kupffer nel suo lavoro (62) sui rettili riporta in due figure (VIII, 8, 9) dei blastodermi di gallina faraona, nei quali non si vede altra formazione che una linea primitiva brevissima fornita di due diverticoli laterali che l'incrociano; però in questo caso si hanno anche le sezioni, e le fig. IX, 10, 11, mostrano purtroppo che siamo in presenza di pieghe casuali che complicano la veduta d'insieme e non di vere formazioni intimamente connesse colla linea stessa.

Il Whitman (118) presenta un blastoderma in cui la linea, o meglio il solco primitivo, oltrepassa l'area pellucida e si prolunga per il blastoderma per una estensione del doppio almeno che non nell'area stessa e non cessa, ma finisce perchè il blastoderma ivi è tagliato. L'autore non riporta nessuna sezione, e questo induce molta incertezza nella valutazione del fatto, ma si limita a ricondurre il fatto stesso ad una « atavistic form of the Blasto of the chick ».

Il Duval (28) nell'*Atlas d'Embriologie* riporta qualche caso di linea primitiva un poco irregolare (vedere le figg. IV, 66, 65, 68, V, 70, 76). Di nessuna di esse dà delle sezioni, perchè quelle che nelle sue tavole si riportano agli embrioni sono ritratte da altri « semblables » come dichiara a pag. 15 dell'introduzione; del resto l'A. non dà importanza al fatto e le sezioni via via corrispondenti ai singoli embrioni non interessano mai l'estremo irregolare della linea, salvo nel caso primo, e anche qui l'A. dichiara esplicitamente che si è servito di un altro embrione a eguale stadio, e nulla più, di quello riportato nella figura d'insieme.

Il Fasola (35) riporta, senza figure e molto in breve, quattro casi in cui in embrioni di pollo ebbe a riscontrare la presenza di un orificio nel tratto anteriore della linea primitiva; in un quinto caso parla di un orificio, all'indietro del quale la linea era nettamente aperta a forma di V.

M. Z.

L'Hoffman (53) nel caso di duplicità che riporta con molta precisione presenta pure incidentalmente una irregolarità nel tratto posteriore della linea primitiva. Si trovano ivi due diverticoli profondi, irregolari che veramente nella veduta d'insieme (VIII, 1) non hanno aspetto molto deciso; i rapporti di questi diverticoli colla linea non sono molto curati dall'A. che si limita a farne la ricostruzione (VIII, 12) e a riportare appena una sezione (VIII, 11) che li colpisce, ed anche è la più anteriore e di minore interesse. Ad ogni modo l'A. dice assai chiaramente che questi diverticoli sono in diretta connessione colla linea principale, che sono costituiti dalla fusione del foglietto superiore e medio ispessiti, e non fa parola dell'inferiore che alla sezione riprodotta si vede passare completamente libero sotto alla fusione degli altri due nel diverticolo stesso. Questo reperto è dunque perfettamente d'accordo coi nostri per quanto se ne può rilevare.

Il Mitrophanow (81) è l'ultimo osservatore, e quegli che più arricchisce le nostre cognizioni in proposito; egli riporta sei casi dei quali dà solo il disegno in superficie (vedi Tav. XV, 21, 22, 19, 20, 18, XIV, 17 dell'A.) e tre casi rilevati da fotografie dirette dei blastodermi (Tav. XIII, 4, 5, 6).

L'A. si trattiene a lungo sopra questi casi, dei quali però non riporta nessuna sezione, e concludendo, ritiene che talvolta questi diverticoli possano rappresentare un residuo dell'atavico blastoporo a semiluna, in altri casi, i più complicati, è incerto se ammettere piuttosto una fusione di due o più solchi in uno, oppure una irradiazione di formazioni multiple da uno stesso centro. Noi non lo seguiremo in queste ipotesi, che del resto si limita solo a proporre e non svolge ulteriormente, mostrandosene quasi poco soddisfatto egli stesso.

Riassumendo noi abbiamo nella letteratura un materiale scarso, e quel che è peggio incompleto. (1) Gli Autori, se pure rivolgono alla sfuggita uno sguardo ai fatti riportati, che veramente son tali da colpire l'attenzione di chiunque, non foss'altro per la curiosità della forma, trovano subito una comoda spiegazione riportando il fatto ad arresto di sviluppo e alla formazione, come nei rettili, della semiluna, o come ha fatto il Mitrophanow si contentano di esporre dei dubbi e delle ipotesi senza approfondire per nulla la ricerca.

(1) Questo forse dipende da che la linea primitiva è formazione passeggiera, e soltanto ricerche espressamente istituite a questo scopo possono dare occasione a numerose osservazioni. Aggiungas inoltre che questo studio da pochi fu intrapreso e quasi mai direttamente fu rivolta l'attenzione degli studiosi alla linea primitiva per se stessa, ma piuttosto alla formazione dei foglietti e anche alla formazione del canale neuroenterico, del tubo midollare, ecc.; ed in genere in epoca in cui non così adeguati erano i mezzi di studio, non così estese ed assodate le cognizioni di meccanica embriologica e di embriologia comparata, infine non così nettamente proposti i problemi che vi si riferiscono.

Per quello che si riferisce a questa tanto rammentata semiluna, noi ci limiteremo a richiamare l'attenzione su quanto fu detto più sopra a proposito della rarità di un simile reperto tipico in confronto colla molteplicità degli altri fatti irregolari.

Resterebbe quindi da determinarsi, se possibile, prima il *quantum* e poi il valore e significato delle irregolarità osservate e descritte.

Sono le nostre delle irregolarità, delle anomalie (si permetta la parola)? e in quanto deviano dalla regola? Per rispondere alla domanda riassumiamo in poche parole l'idee finora espresse ed accettate sulla forma, costituzione e significato della linea primitiva nei casi ritenuti normali.

Noi troviamo nella letteratura una concordanza perfetta di tutti gli autori sulla forma e direzione della linea primitiva, da quando è già nettamente costituita come tale, fino ai suoi stadi più avanzati di involuzione. Per riguardo all'origine della stessa dai margini del blastoderma che concrescono, per il significato morfologico a questo riguardo, per il suo avvenire, dopo una qualche incertezza nei primi autori, le vedute degli stessi si fanno concordi, ed oggi si può dire regna sovrana, ed a ragione, la teoria della concrescenza. His (50), Hertwig (47), Minot (78). Per riguardo alla struttura il disaccordo non potrebbe esser maggiore; i tre foglietti, che costituiscono ivi l'embrione, hanno ricevuti i più svariati rapporti dai singoli osservatori, ed anche i modernissimi sono tutt'altro che concordi

La derivazione del mesoderma dall'uno o dall'altro foglietto ha diviso sempre il campo, e in parte fu l'effetto, in parte forse la causa di tanta diversità di opinioni.

I foglietti embrionali essendo al più in numero di tre le combinazioni che di essi potevano aversi, erano varie e ognuna di esse ebbe, si può dire, sostenitori.

1° I tre foglietti sono completamente fusi lungo tutta la linea primitiva, secondo le osservazioni di His (48). Balfour pare si avvicini allo stesso concetto (7), Duval nello stadio di formazione (29). Prenant (89), Hertwig (44).

2° I tre foglietti sono quasi tutti e tre indipendenti. Wolff (128).

3° L'Ectoderma è sempre indipendente secondo Götte (38).

4° L'Endoderma è sempre indipendente secondo Balfour (8, 6, 10), Koller (58), Kölliker (59), Gerlach (37).

5° L'Ectoderma è fuso colla massa comune dell'eso- e del mesoderma soltanto nella testa della linea primitiva, Duval (30) o solo nel tratto anteriore mentre nel posteriore è libero (Rabl (93), Minot (79)).

Come si vede l'opinione oggi prevalente è quella prima ed è, bisogna

dirlo, anche quella che più si accorda colle vedute, perfettamente dimostrate del resto, del momento presente.

In definitiva noi dobbiamo ammettere che nella linea primitiva si possano distinguere per riguardo alla struttura due stadi differenti, un primo stadio, che sussegue immediatamente alla formazione della linea stessa, nel quale la linea presenta le caratteristiche dei labbri blastoporici ed è formata dalla fusione di tutti e tre i foglietti, ed uno stadio successivo in cui la riunione dei due labbri è più progredita, e nel quale, come avviene sempre nell'embrione dove i labbri di due pieghe si sono riuniti, i foglietti riprendono la loro indipendenza e si continuano respettivamente quelli di un lato con quelli dell'altro.

Nella linea primitiva questo fatto assume una modalità propria; dei tre foglietti il primo a liberarsi è l'inferiore, e incomincia il fatto nel tratto più anteriore e più antico, nel prolungamento cefalico; secondo alcuni osservatori si avrebbe anche nel tratto posteriore; a questo riguardo parleremo più avanti.

Adesso crediamo opportuno di richiamare le conclusioni alle quali ci condussero le osservazioni precedentemente descritte, che cioè « le irregolarità si determinano a spese di quella porzione posteriore della linea che è costituita dalla fusione dei foglietti superiore e medio ».

Quali conclusioni possiamo trarre dalle osservazioni fatte, dalle teorie ormai assodate e dai risultati degli osservatori, per renderci ragione di queste forme irregolari e della struttura speciale che le accompagna?

Eccole in breve.

1° Premesso che la linea primitiva degli uccelli si forma per concrescenza dei margini del blastoderma (His, Duval) o labbri del blastoporo, i quali margini presentano la fusione dei foglietti;

2° Premesso che i labbri dopo essersi ravvicinati e fusi subiscono, o possono subire in stadio ulteriore le stesse modificazioni che in ogni fusione embrionale dei labbri di due pieghe, cioè la liberazione dei foglietti e nel caso speciale quella del foglietto inferiore;

3° Concludiamo che il tratto posteriore della linea, nel quale rinvenimmo le irregolarità e la speciale struttura, rappresenta una regione della stessa in cui la fusione dei due labbri è di data più *antica* o è più *rapida* forse che negli altri tratti della linea.

Con questa conclusione noi veniamo a dar di cozzo in una evidente contradizione, perchè per la teoria della concrescenza accettata nella prima premessa il tratto posteriore è invece l'ultimo che ha la possibilità di fondersi; questo in tanto per l'*antica*. Lasciamo ora in sospeso e vediamo come può la concrescenza spiegare le forme irregolari.

Bisogna invocare un arresto di sviluppo, un incompleto concrescimento dei margini per intendere la possibilità di quelle insenature e di quei diverticoli che si dipartono, ora come i bracci di un'àncora, ora come i tronchi di un albero, dal tratto posteriore della linea. Ma allora col mancato concrescimento, coll'*arresto* di sviluppo, o anche diciamo soltanto *ritardo,* come si accorda *la maggior rapidità* del processo, ammessa nella conclusione?

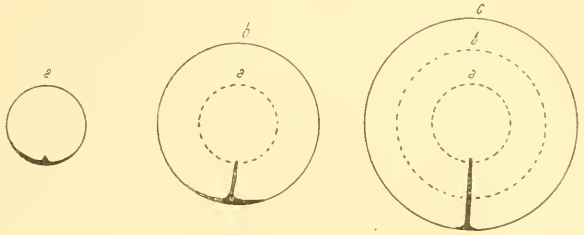


Fig. I. — (Da Duval).

Siamo di nuovo in aperta contradizione tra la logica deduzione da una teoria perfettamente provata, e l'essenza dei fatti presenti; la conclusione 3ª è infatti dimostrata impossibile per una dimostrazione, come si dice in matematica, all'*assurdo.*

Ora poi ci crediamo autorizzati a cercare la spiegazione dei fatti in una ipotesi che, abbastanza semplice, rimuove ogni difficoltà.

Ammettiamo che sia intervenuto al primo inizio della formazione embrionale un lieve rallentamento nello sviluppo, per cui i foglietti, nel tratto adiacente ai margini embrionali, non hanno avuto un incremento così rapido come di norma. Per il fatto della minore spinta ricevuta (His (50) fig. 1-10) i margini blastodermici invece di riunirsi come nel normale (fig. I, *a, b, c*), si sono mantenuti allontanati (fig. II, *a, b, c*), fintanto che il cercine di concrescenza si è tutto distaccato dal rimanente cercine di involuzione (fig. II, *d*), così che a questo punto siamo in presenza di un ampio blastoporo limitato da un labbro anteriore ed uno posteriore, la forma del quale piuttosto che di semiluna è quella di un ferro di alabarda, molto simile a quelle date da Kupffer e Beneeke (60) che si vedono alla Tav. I, 4, 5, II, 7.

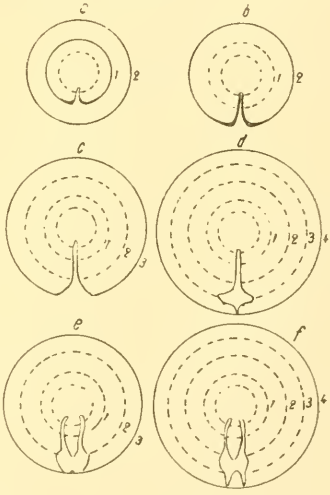


Fig. II. — *1, 2, 3, 4.* Posizioni che prende successivamente il cercine blastodermico

In seguito lo sviluppo ha progredito ancora, e mentre piano piano le due metà del labbro anteriore hanno continuato a ravvicinarsi seguendo quella linea regolare e determinata che a loro segnano l'eredità e le leggi dell'ontogenesi, quelle del labbro posteriore in maniera multipla e irregolare ripetono l'atto della concrescenza e danno origine agli aspetti i più svariati.

Prima che le due metà del labbro anteriore si possano ravvicinare completamente, e concrescere nella linea primitiva fino ai propri estremi laterali, le due metà del labbro posteriore devono già essere concresciute a costituire l'irregolare prolungamento posteriore della linea stessa, e così può aversi in questo tratto estremo una fusione di data più antica che non nel tratto della linea primitiva ad esso immediatamente anteriore.

A confortare la nostra opinione preghiamo il lettore di rivolgere nuovamente lo sguardo alle figg. 24 e 75, dove la semiluna nel suo labbro posteriore e di contro alla linea primitiva, mostra l'accenno della concrescenza collo stesso aspetto, col quale in stadî più precoci, prendeva origine dal suo margine anteriore, per concrescenza, la linea primitiva.

D'altra parte noi troviamo nello sviluppo dei rettili dei fatti analoghi a quelli da noi ammessi in ipotesi. Si osservarono, per adesso, aspetti molto simili soltanto in una specie, il *Coluber Aesculapii,* per opera del Kupffer e non credo ci siano altre osservazioni su questa specie (62). L'A. si limita a dare una molto breve descrizione del fatto e qualche figura d'insieme, fra le quali si vede chiaramente la concrescenza all'indietro dei margini del blastoporo.

Seguendo poi le osservazioni fatte su altre specie di rettili Kupffer (62), Hoffman (55), Weuckenbach (117), Born (12), Will (120 a 126), Mitsoukuri (72 a 76), Todaro (112), Strhal (110-109), Mehnert (70), Sarasin (107), si trovano tutte in completo accordo per quello che riguarda una certa partecipazione del labbro posteriore del blastoporo a semiluna, nella formazione dell'asse primitivo embrionale; questa partecipazione si esplica veramente nel fatto che il mesoderma si spinge indietro sulla linea mediana fuso coll'esoderma, ed ha valore per noi in tanto, in quanto si trova questo fatto normale e generale in accordo con quello speciale ammesso nell'ipotesi da noi più sopra emessa in deduzione dalle presenti ricerche.

Dobbiamo in ultimo avvertire che di questa ipotesi ci varremo anche per intendere il meccanismo di origine delle interessanti mostruosità doppie già da me descritte (10^{bis}, 10^{ter}) e che brevemente riassumo, aggiungendo un prospetto dimostrativo dei casi di duplicità embrionaria nel pulcino, dal quale si potrà riconoscere quanto scarsi furono i casi raccolti in

stadi precoci, e quanto più scarsi ancora quelli studiati così completamente, da potere ad essi applicare con sicurezza i risultati delle nuove idee sulla origine e sul valore delle differenti formazioni embrionali.

Rammento il caso riportato nel primo lavoro (10bis) alla Tav. II, fig. 2: è una duplicità anteriore e ad essa si applica bene la teoria della radiazione del Rauber intesa come vedremo più sotto. Per la descrizione completa del caso, rimando alla predetta memoria e aggiungo soltanto che nella letteratura si riscontrano, come si può vedere nel prospetto a pag. 160, i casi di Reichert 7, Dareste 14, 15, 16, Gerlach 33, Klaussner 36 e Hoffmann 39 (1).

L'altro, più interessante, è il caso già riportato alla Tav. II (10bis), fig. 1. Rammento qui soltanto che « in una veduta in superficie, le due formazioni embrionali giacciono una appresso dell'altra simmetricamente disposte, coll'estremo cefalico rivolto l'uno contro l'altro dallo stesso lato e ricurvate a modo di parentesi che si guardano colla concavità. Si avvicinano coll'estremo cefalico fino a 0,54, mentre posteriormente appaiono saldate insieme per tornare quindi a divaricarsi di nuovo. » Nello studio delle sezioni si rileva che i due embrioni sono fusi completamente là dove principia la formazione midollare, o meglio dove finisce la linea primitiva, però indietro si hanno due linee primitive perfettamente distinte e indipendenti, ed in avanti del pari due embrioni separati affatto tra loro.

Nell'altro caso (10ter) Tav. IV, i due embrioni hanno uno sviluppo differente e l'uno di essi, il destro, è rudimentale, tuttavia ciò non guasta per le nostre ricerche, perchè l'arresto di sviluppo si è verificato specialmente nel tratto anteriore dell'embrione e non nel posteriore che a noi più che ogni altro interessa.

Per questo caso dobbiamo ripetere le stesse dichiarazioni del precedente, e rimandiamo per il più minuto trattamento al lavoro già citato (10ter).

Quale fu il meccanismo di formazione dei doppi mostri sopranominati? Noi tenteremo di rendercene ragione, contenti per ora di studiarne il meccanismo, e ben lieti se le cognizioni possedute oggigiorno saranno bastevoli a sbrogliare la matassa arruffata di suo, e anche più dalle molte discussioni che tutti, filosofi e naturalisti, si credettero autorizzati di farci sopra. Vedasi Taruffi, *Storia,* ecc. (24). Per riguardo all'origine vera, alla causa impellente del fatto, il tempo non è ancor giunto: infatti, come vedremo, si formano i mostri doppi perchè si formano due linee primitive, e noi non sappiamo perchè si formi veramente la linea primitiva, conosciamo bensì appena, e di recente, il meccanismo della sua formazione.

(1) I numeri si riferiscono ai numeri del prospetto a pag. 160.

Il Rauber (98) concretava in un conosciutissimo suo lavoro una spiegazione delle formazioni multiple alla quale dava il nome espressivo, se pure non giustissimo, di teoria della Radiazione (Radiations Theorie).

L'A. infatti ammette che in più di un punto del blastoderma, per cause ancora sconosciute, si stabilisca un centro di formazione dell'embrione, o meglio della linea primitiva che ne è il primo segno, e così si venga ad avere quello che l'A. schematicamente riporta negli schemi *a*, *b*, fig. III.

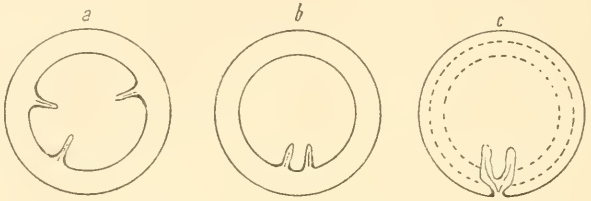


Fig. III. — (Da Rauber).

La linea primitiva per altro, già lo dicemmo, è ormai di comune consenso il resultato delle concrescenza del cercine blastodermico, e gli schemi del Duval quantunque non esplicitamente informati a questa teoria rilevano il fatto e lo dimostrano a perfezione (fig. I, *a*, *b*, *c*).

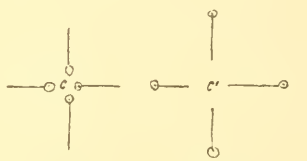
Noi dobbiamo quindi accettare la teoria del Rauber, accordandola con quella della concrescenza, e ammettendo la formazione di più punti di concrescenza sul margine blastodermico e la loro ulteriore evoluzione [1], come dimostrano gli schemi stessi dell'A. un po' modificati a questo effetto (fig. III, *a*, *b*).

Al Gerlach (37) non parve sufficiente, o meglio completa, la teoria del Rauber, e per spiegare le duplicità anteriori aggiunse un complemento, la biforcazione; un'idea simile è abbastanza esplicita nella teoria del Rauber che riporta due schemi perfettamente accordabili con poche aggiunte alla teoria della concrescenza (fig. III, *b*, *c*), basta infatti ammettere che i due punti iniziali di concrescimento cadano molto vicini e

(1) Ho parlato qui e altrove di punti di concrescenza multipli, di concrescenze avvenute o non avvenute, più o meno rapide; noi sappiamo che la concrescenza secondo l'ipotesi dell'His è determinata dalla spinta maggiore o minore che si determina nei varii punti del blastoderma, per effetto molto probabilmente di proliferazioni cellulari più o meno attive. Nelle ipotesi da noi emesse ci sarebbe facile il volere andare più in là nella spiegazione dei fatti, e distribuendo ora qua ora là, quando cadano in acconcio, dei punti di maggiore o di minore attività cellulare, con questo spiegare le varie modalità di concrescimento del cercine blastodermico. Mi limito ad accennare che si potrebbe facilmente prendersi questo lusso di teorismi, e non lo faccio perchè mi parrebbe di sostituire un *perchè* con un'altro *perchè* del pari oscuro, e non essendovi per ora nessuna prova di fatto in favore di questo nuovo *perchè*, credo più logico lasciare la cosa impregiudicata e seguir la massima: *In dubiis abstine.*

si vedranno ben presto, date le condizioni permittenti, i due margini esterni rispettivi delle due formazioni accollarsi reciprocamente e rendere posteriormente unica una formazione, che comparve duplice e rimase tale nel tratto anteriore e primo formato; giacchè come accenna la male scelta parola *biforcazione,* non si può ammettere che la linea primitiva formatasi unica poi si biforchi. L'A. del resto si fonda sul caso da lui riportato alla Tav. VIII, fig. 2 del quale parlammo a proposito del nostro, fig. 69, e che non ha come vedemmo nessun valore di duplicità embrionaria.

Il Rauber più tardi (100) ha risposto al Gerlach, e non riconoscendo la necessità della *teoria della biforcazione,* completò invece la propria aggiungendo la *radiazione posteriore.* Noi, già lo dicemmo, concordiamo, colle debite e sopraesposte riserve, col Rauber nella sua prima ipotesi, ma non lo possiamo seguire in quest'ultima. Già l'abbiam detto, non ci piace l'espressione usata dall'A. di *radiazione* e meno ancora quella di centro cefalico di formazione, che adesso ripete; infatti non bisogna con parole male appropriate confondere le idee, perchè le formazioni embrionali di cui dà esempio lo schema (fig. III, *a*), non si formano dal centro ove hanno l'estremo cefalico e poi irraggiano verso la periferia, ma dalla periferia convergono verso il centro. Ora poi l'A. riservando al caso predetto il nome di radiazione anteriore, perchè, al solito, secondo la sua espressione si diparte da un centro di formazione cefalico, viene a parlare di una radiazione posteriore, secondo la quale gli embrioni irraggerebbero da un centro di formazione caudale; si vedano in schiarimento i due schemi *ra. rp.*, riportati dal suo lavoro (39).



c Centro di radiazione (?) (da Rauber). Schemi.

Si comincerebbe adunque secondo il Rauber ad ammettere che a volte l'embrione cominci a formarsi dall'estremo cefalico, a volte dall'estremo caudale; mi pare che a questo e non ad altro si dovrebbe conchiudere dopo aver parlato di centri di formazione prima cefalici e poi caudali con relative irradiazioni; e per ammetterlo bisognerebbe considerare sbagliate tutte le osservazioni relative all'origine della linea primitiva, al di lei significato e all'accrescimento dell'embrione; bisognerebbe in una parola rinnegare il metodo sperimentale e far getto di una serie completa di dati di fatto per comodo di una teoria tutta speculativa: e noi non lo faremo. Infatti a che prò venir fuori con una assurdità simile alla radiazione posteriore quando dei casi di embrioni di uccello che si guardino per la coda, senza esser fusi, non se ne conoscono nella letteratura? Si conoscono tali casi (3 embrioni

mai 4) nei pesci e negli anfibi, in cui anzi è molto frequente o la biforcazione o la presenza di due embrioni, che, applicati sulla sfera del vitello, si affacciano per il loro estremo cefalico l'uno di contro all'altro ad un polo di essa, mentre per le code sono molto vicini e sovente uniti, all'altro polo.

Facciamo il caso di tre embrioni p. es. di trota (specie molto studiata per le mostruosità) che presentino la radiazione posteriore del Rauber, avremo l'aspetto che alla fig. IV, *a, b,* e l'A. avrebbe perfettamente ragione da questa apparenza di sostenere la sua tesi e il suo schema *rp:* ma, diremo noi, veniamo al modo di produzione dell'Embrione in discorso; noi avremo in un primo momento l'aspetto che alla fig. *a*, segna la linea punteggiata che segue l'ipotetico cercine blastodermico a questo stadio, e soltanto di poi, passando per gli stadi intermedi come ci insegna l'embriologia di questi vertebrati (His (30), ecc.) verremo allo stadio della fig. *b,* quando cioè il cercine avrà involta tutta la sfera vitellina e si sarà ristretto (linea *c* in *b*, fig. IV) « come un anello di gomma attorno ad una sfera » passato che ne abbia l'equatore, ravvicinando [His (31, (32)] così secondariamente gli estremi caudali delle formazioni embrionali (1).

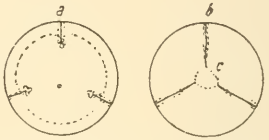


Fig. IV. — *a* Veduta dal polo superiore; *b* idem dal polo inferiore; *c* linea del cercine blasdodermico all' ultimo stadio.

Negli uccelli questo aspetto capzioso e ingannatore non può esservi (e non fu mai veduto infatti) perchè il cercine blastodermico formativo dell'embrione non giunge mai a passare, nonchè l'equatore, nemmeno il tropico della grossa sfera del vitello; l'embrione si distacca dal margine stesso molto precocemente. Infatti per mettere questi tre embrioni della trota, o di qualunque altro teleosteo, nell'aspetto che avrebbero assunto se nella precisa identica maniera si fossero sviluppati in un uccello, noi dovremo aggiungere la massa del vitello che è negli uccelli, allargando del necessario il margine *c* punteggiato nella fig. IV, *b*, e riducendo così la formazione che nei detti pesci è sferica, all'aspetto di una callotta applicata su di una sfera più grande. E allora come si vede alla fig. V siamo nel caso di una radiazione anteriore, o per dirla con parola più propria, di una *convergenza.*

Accettiamo adunque la teoria della *radiazione* nel concetto così da

(1) M. Duval. (30bis) Esprime lo stesso concetto implicitamente quando dice pag. 181: « Mentre negli uccelli due linee primitive su di uno stesso blastoderma possono rimanere indipendenti per le loro estremità posteriori; nei pesci ossei queste due linee primitive giungeranno fatalmente a confondersi per queste estremità al momento della occlusione del blastoporo.... » Tuttavia poco più oltre accetta senz' altro la teoria di Rauber (pag. 186).

noi esposto più completo e d'accordo con la teoria della concrescenza; con essa spiegheremo in maniera soddisfacente il meccanismo di formazione dell'embrione di cui a Tav. II (10bis), ma non lo potremo egualmente per i due altri.

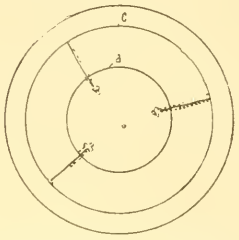


Fig. V. — Lettere corrispondenti a quelle della fig. IV.

Per gli embrioni, di cui a Tav. II, I (10bis), IV (10ter), noi siamo obbligati a ricorrere alla nostra ipotesi di una concrescenza per opera del labbro posteriore del blastoporo, come abbiamo accettato ed esposto a proposito delle linee primitive irregolari (pag. 154).

Considerazioni simili dovremmo adesso ripetere; ci limitiamo invece a riferirci ai due schemi fig. II, *e, f,* che a parer nostro danno ragione del fatto che due linee primitive si confondono indietro ed emettono due distinti prolungamenti posteriori.

Riassumendo, noi ci crediamo autorizzati a venire alle seguenti conclusioni per quello che riguarda il meccanismo di formazione delle mostruosità multiple.

1° I casi di molteplicità nei quali gli embrioni rimangono indipendenti [casi del prospetto a pag. 160, N. 1, 2, 3, 6, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 31, 32, 34], ovvero si fondono per un tratto più o meno esteso della loro porzione anteriore, rimanendo posteriormente indipendenti gli estremi caudali [casi 2bis, 4, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 24, 25, 29, 30, 35, 40, 42], si spiegano colla comparsa e successiva evoluzione di due o più centri di concrescenza comparsi in punti più o meno lontani dal cercine blastodermico; cioè a dire colla teoria della radiazione intesa come sopra fu dichiarato.

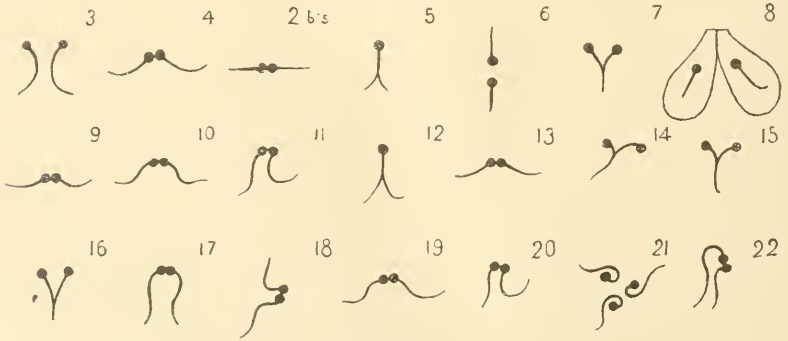
2° I casi in cui gli embrioni rimangono indipendenti dal loro tratto anteriore, e sono invece posteriormente uniti in una linea primitiva sempre e completamente unica, si spiegano collo stesso concetto ammettendo la modalità che agli schemi fig. III, *b, c* [casi N. 7, 6bis (?), 14, 15, 16, 33, 36, 39, 43 (?)].

3° Nei casi nei quali gli embrioni sono indipendenti nel loro tratto anteriore, fusi per un certo tratto delle linee primitive, e nuovamente indipendenti pel restante della linea indietro; noi ammettiamo la partecipazione del labbro posteriore del blastoporo, formatosi in condizioni speciali, nel quale labbro, come nell'anteriore, si sono determinati due punti di concrescenza e di formazione embrionaria. Schemi, fig. II, *e, f.*

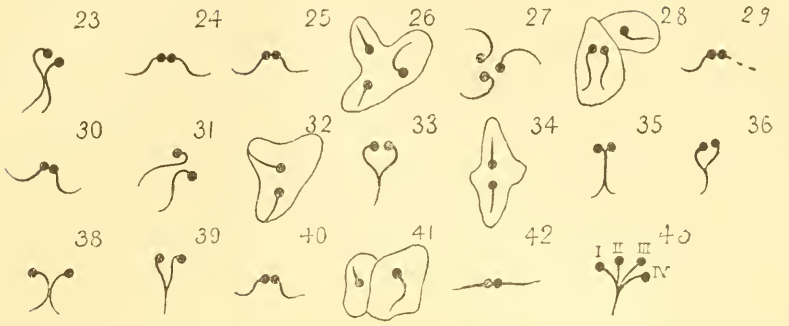
Questa spiegazione è necessaria per i due casi da noi riportati, che per ora sono è vero i soli conosciuti; salvo forse il caso dello Ptizin (90) (Prospetto 38), abbastanza completamente descritto.

Prospetto delle mostruosità doppie finora osservate in embrioni di uccelli e schemi che le rappresentano. (1)

Numero	AUTORE	Tipo della mostruosità Osservazioni in superficie	Studio delle Sezioni
1	G. F. Wolff (130)....	Embrioni di 6 giorni indipendenti « sibi invicem propinqui ».	
2	Idem.....	« Non nisi incubatum.... mostruum.... bicorporeo instructum ».	
2bis	Von Baer (5).....	Embrioni opposti per il vertice e fusi (54 ore).	
3	Allen Thompson (1).	Linee primitive 16-18 ore indipendenti (?).	
4	Idem	Embrioni opposti per il vertice e fusi.	
5	Von Baer (4).....	Duplicità posteriore, 24 ore.	
6	Reichert (102).....	Embrioni opposti pel vertice liberi (48 ore).	
6bis	Bruch (17).....	Dicherdus (?).	
7	Reichert (102).....	Duplicità anteriore (3 giorni).	
8	Idem.....	Due embrioni con area pellucida propria.	
9	Dönitz (27).....	Embrioni opposti pel vertice e fusi (3 giorni).	
10	Ahlfeld (2).....	Embrioni come sopra (90 ore).	
11	Idem.....	Embrioni a vertici convergenti fusi.	
12	Idem.....	Duplicità posteriore (36 ore)	
13	Rauber (93).....	Embrioni opposti pel vertice e fusi.	Sezioni concordanti colla veduta in superficie.
14	Dareste (21).....	Duplicità anteriore. Età?	
15	Idem.....	» cefalica.	
16	Idem.....	» anteriore.	
17	Idem.....	Embrioni paralleli, vertice fuso.	
18	Idem.....	Embrioni opposti pel vertice e fusi.	
19	Idem.....	Embrioni convergenti pel vertice e fusi.	
20	Idem.....	Embrioni uniti per le parti laterali della testa.	
21	Idem.....	Tre embrioni indipendenti.	
22	Idem.....	Embrioni liberi sebbene vicini « il n'auraient pu se souder que par les annexes ».	



(1) I numeri d'ordine del Prospetto corrispondono a quelli degli schemi.



Numero	AUTORE	Tipo della mostruosità Osservazioni in superficie	Studio delle Sezioni
23	Dareste (21).....	Embrioni uniti lateralmente pel tronco (?).	
24	Idem.....	Embrioni uniti per la testa, convergenti.	
25	Idem.....	Embrioni come sopra.	
26	Idem.....	Tre embrioni in 2 aree. Indip.	
27	Moriggia (82)	Tre embrioni indipendenti.	
28	Rauber (94).....	Embrioni 3 in due aree (2 giorni e mezzo).	Si vede la completa indipendenza dei due ravvicinati.
29	Idem (98)	Embrioni opposti al vertice. Fusi (?). Incompleto (36 ore).	
30	Idem.....	Embrioni convergenti fusi per la testa (4 giorni e mezzo).	
31	Gerlach (37).....	Embrioni indipendenti ravvicinati (4 giorni).	
32	Idem.....	Embrioni convergenti, indipendenti (20 ore).	
33	Idem.....	Embrione. Duplicità anteriore (48 ore).	
34	Bourkhardt (14).....	Linee primitive opposte pel vertice. Indipendenti (?).	
35	Mitchel (85).....	Duplicità posteriore (50-60 ore).	Poche e tutte anteriori.
36	Klausner (36).....	Duplicità anteriore.	
37	Hancock (42).....	Triplice embrione (?).	
38	Ptizin (90).....	Duplicità anteriore e posteriore.	Fusione della placca midollare al 3° medio. Linee primitive indipend.
39	Hoffman (53).....	Duplicità anteriore.	Dimostrano la unicità posteriore.
40	Dareste (24).....	Presentazione di un Deradelfo.	
41	Mitrophanow (81) ..	Embrioni in due aree. Indip.	
42	Idem.....	Duplicità posteriore. Fusione dei vertici.	
43	Idem.....	Duplicità (?). Moltiplicità (?) anteriore.	Sezioni che dimostrano la unicità posteriore. Il III soltanto è costituito da tutti e 3 i foglietti fusi. Le altre paiono pieghe dell' ectoderma ispessito.

NB. - Si deve aggiungere il caso triplice di Koch (56^{bis}) che non ho potuto vedere.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

Embrioni di pulcino di 33 a 40 ore

Tavola II.

* Le figure 7, 8, 45. 48, 73, devono ritenersi invertite trasportando la destra a sinistra e viceversa.

Fig. I. 2. — Embrioni molto precoci $^{19}/_{1}$.

Fig. 3. — Tratto posteriore di un embrione a 6 paia di protovertebre. $^{53}/_{1}$

Fig. 4. — Sezione trasversa dell'embrione a fig. 1 pel tratto posteriore della linea primitiva $^{51}/_{1}$.

Fig. 5. — Sezione c. s. a livello del diverticolo laterale destro $^{51}/_{1}$.

Fig. 6. — Sezione c. s. dell'embrione della fig. 3 a livello del primo diverticolo a sinistra della linea primitiva $^{47}/_{1}$.

Fig. 7.* — Sezione c. s. dell'embrione della fig. 2 a livello del tratto posteriore della linea primitiva $^{47}/_{1}$.

Fig. 8.* — Sezione c. s. assai anteriore, all'inizio del diverticolo destro $^{47}/_{1}$.

Fig. 9. — Embrione a 5 paia di protovertebre, tratto posteriore $^{23}/_{1}$.

Fig. 10. — Embrione a 6 paia di protovertebre, tratto posteriore $^{23}/_{1}$.

Fig. 11. — Embrione senza accenno di protovertebre, tratto posteriore $^{23}/_{1}$

Fig. 12. — Embrione a 5 paia di protovertebre, tratto posteriore $^{23}/_{1}$.

Fig. 13. — Embrione a 6 paia di protovertebre, tratto posteriore $^{23}/_{1}$

Fig. 14. — Embrione senza traccia di protovertebre, tratto posteriore $^{25}/_{1}$

Fig. 15. — Embrione c. s. $^{23}/_{1}$.

Fig. 16. — Embrione c. s. $^{25}/_{1}$.

Fig. 17. — Sezione trasversa dell'embrione fig. 14 pel tratto posteriore della l. p. a livello del primo diverticolo a destra $^{47}/_{1}$.

Fig. 18. — Sezione c. s. a livello del secondo diverticolo, tratto di maggiore ampiezza $^{47}/_{1}$.

Fig. 19. — Sezione c. s. dell'embrione della fig. 15 nel tratto posteriore della l. p. $^{47}/_{1}$

Fig. 20. — Sezione c. s. a livello del tratto intermedio ai due diverticoli (piano di sezione un poco obliquato posteriormente a destra) $^{47}/_{1}$.

Fig. 21. — Embrione a 3 paia di protovertebre tratto posteriore $^{24}/_{1}$.

Fig. 22. — Embrione a 5 paia di protovertebre c. s. $^{23}/_{1}$.

Fig. 23. — Embrione a 10 paia di protovertebre c. s. $\frac{27\ ^{1}/_{2}}{1}$.

Fig. 24. — Embrione a 9 paia di protovertebre c. s. $\frac{27\ ^{1}/_{2}}{1}$.

Tavola III.

Fig. 25. — Embrione a 5 paia di protovertebre, tratto posteriore $^{23}/_{1}$.

Fig. 26. — Embrione a 2 paia di protovertebre, c. s. $^{23}/_{1}$.

Fig. 27. — Embrione a 6 paia di protovertebre, c. s. $^{22}/_{1}$.

Fig. 28. — Sezione trasversa dell'embrione alla fig. 24, tratto posteriore della l. p. $^{47}/_{1}$.

Fig. 29. — Sezione c. s. dell'embrione della fig. 26 a livello del rilievo mediano nell'estremo posteriore della l. p. $^{47}/_{1}$.

Fig. 30. — Area embrionale quasi completa $^{23}/_{1}$.
Fig. 31. — Embrione senza protovertebre nè doccia midollare, tratto post. $^{23}/_{1}$.
Fig. 32. — Embrione a 3 paia di protovertebre, c. s. $^{23}/_{1}$.
Fig. 33. — Embrione a 3 paia di protovertebre, c. c. $^{23}/_{1}$.
Fig. 34. — Area embrionale completa $^{11}/_{1}$.
Fig. 35. — Sezione trasversa dell'embrione fig. 31 pel tratto posteriore dilatato della l. p. $^{47}/_{1}$.
Fig. 36. — Sezione c. s. della embrione fig. 32 pel tratto posteriore dilatato della l. p. $^{47}/_{1}$.
Fig. 37. — Sezione c. s. della embrione fig. 33 pel tratto trasversale all'estremo posteriore della l. p. $^{47}/_{1}$.
Fig. 38. — Embrione a 10 paia di protovertebre $^{23}/_{1}$.
Fig. 39. — Embrione a 3 paia di protovertebre $^{25}/_{1}$.
Fig. 40. — Embrione a 6 paia di protovertebre $^{23}/_{1}$.
Fig. 41. — Embrione a 5 paia di protovertebre $^{23}/_{1}$.
Fig. 42. — Sezione trasversa dell'embrione della fig. 39 all'estremo posteriore dell'embrione $^{47}/_{1}$.
Fig. 43. — Sezione c. s. all'inizio del diverticolo $^{47}/_{1}$.
Fig. 44. — Sezione c. s. al limite anteriore del diverticolo $^{47}/_{1}$.
Fig. 45*. — Sezione c. s. dell'embrione della fig. 41 a livello dei bracci posteriori della l. p. $^{47}/_{1}$.
Fig. 46. — Sezione c. s. dell'embrione, fig. 40, all'estremo sdoppiato della l. p. $^{47}/_{1}$.
Fig. 47. — Sezione c. s. dell'embrione, fig. 40, all'inizio del diverticolo $^{47}/_{1}$.
Fig. 48*. — Sezione c. s. dell'embrione della fig. 41 di poco posteriore alla fig. 45 $^{47}/_{1}$.
Fig. 49. — Embrione ad 8 paia di protovertebre $^{23}/_{1}$.
Fig. 50. — Embrione senza traccia di protovertebre $^{22}/_{1}$.
Fig. 51. — Embrione a 6 paia di protovertebre $^{23}/_{1}$.

Tavola IV.

Fig. 52. — Embrione senza traccia di protovertebre $^{23}/_{1}$.
Fig. 53. — Sezione trasversa al punto d'unione dei due bracci primitivi nella l. p. dell'embrione alla fig. 49 $^{47}/_{1}$.
Fig. 54. — Sezione c. s. dell'embrione, fig. 52, interessante il diverticolo posteriore $^{47}/_{1}$.
Fig. 55. — Sezione c. s. che interessa il diverticolo anteriore $^{47}/_{1}$.
Fig. 56. — Sezione c. s. dell'embrione, fig. 51, al tratto d'unione del diverticolo colla l. p. $^{47}/_{1}$.
Fig. 57. — Sezione c. s. alquanto più anteriore $^{47}/_{1}$.
Fig. 58. — Sezione c. s. che più anteriore colpisce il diverticolo al suo estremo anteriore a sinistra $^{47}/_{1}$.
— Nelle fig. 56, 57, 58 la linea di sezione è assai obliquata a sinistra e indietro come indica l'asse di sezione della fig. 51.
Fig. 59. — Embrione senza traccia di protovertebre $^{25}/_{1}$.
Fig. 60. — Embrione con prima traccia di doccia midollare $^{20}/_{1}$.
Fig. 61. — Embrione senza traccia di formazioni midollari $^{19}/_{1}$.

STAZIONE BIOLOGICA

Fig. 62. — Embrione a 3 paia di protovertebre $^{23}/_{1}$.
Fig. 63. — Embrione a 4 paia di protovertebre $^{25}/_{1}$.
Fig. 64. — Sezione trasversa dell' Embrione alla fig. 61 pel tratto dilatato del diverticolo destro posteriore $^{47}/_{1}$.
Fig. 65. — Sezione c. s. dell' Embrione alla fig. 62 al punto di fusione dei due diverticoli $^{47}/_{1}$.
Fig. 66. — Sezione c. s. più anteriore pel tratto dilatato che immediatamente procede $^{47}/_{1}$.
Fig. 67. — Embrione a 5 paia di protovertebre $^{25}/_{1}$.
Fig. 68. — Embrione a 6 païa di protovertebre $^{26}/_{1}$.
Fig. 69. — Embrione irregolare senza traccia di formazioni midollari. Strappato un poco nel centro $^{47}/_{1}$.
Fig. 70. — Sezione trasversa dell' Embrione alla fig. 67 all' unione dei due diverticolï posteriori $^{50}/_{1}$.
Fig. 71. — Sezione c. s. corrispondente al sinistro dei diverticoli anteriori $^{50}/_{1}$.
Fig. 72. — Sezione c. s. dell' Embrione della fig. 68 molto posteriore, incontra i diverticoli medio e sinistro $^{47}/_{1}$.
Fig. 73. — Sezione c. s. per il tratto di fusione dei tre bracci $^{47}/_{1}$.
Fig. 74. — Sezione c. s. in un tratto anteriore assai $^{47}/_{1}$.
Fig. *a*. — Sezione c. s. dell' Embrione fig. 69 estrema posteriore della l. p. $^{52}/_{1}$.
Fig. *b*. — Sezione c. s. nel tratto medio della l. p. $^{52}/_{1}$.
Fig. *c*. — Sezione c. s. nel tratto dilatato della l. p. $^{52}/_{1}$
Fig. *d*. — Sezione c. s. sul tratto immediatamente seguente $^{52}/_{1}$.
Fig. *e*. — Sezione c. s. nel tratto estremo anteriore, l' Embrione cessa dopo 2 sezioni ancora $^{52}/_{1}$.
Fig. 75. — Embrione di 1 giorno ad 8 paia di protovertebre $^{47}/_{1}$.

e. esoderma. — *m*. mesoderma. — *i*. entoderma. — *x*. livello di fusione di tutti e 3 i foglietti. — *a*. area pellucida. — *ar*. area vascolosa. — *p*. linea e solco primitivo. — *c*. prolungamento cefalico.

Bibliografia.

1. Allen Thomson. — The London and Edimburg. Mounthly Journal, 1844.
2. Ahlfeld. — Beiträge zur Lehre von der Zwillingen. Archiv für Ginäkologie. Bd. IX, 1876.
3. V. Baer. — Ueber Entwickelungsgeschichte der Thiere. — Königsberg, 1828.
4. —— Memoires de l'Académie de St. Petersburg. VI Série, Tome IV, 1845.
5. —— Meckel's Archiv für Anatomie und Physiologie, 1827.
6. Balfour. — Memorial Edition. — London.
7. —— On the early developpement on the Lacertilia together with same observation on the primitive streak. (Quarterly Journal of Micr. Science, vol. 29, 1879.)
8. —— On the disappearance of the primitive groowe in the Embryo Chick. (Microscopical Journal, 1873.)
9. —— A comparison of the early stages of the developpement of vertebrates. (Quart. Journ. of Micr. Science, 1875.)
10. Balfour e Forster. — Treatise of comparative Embryologie. Trad. francese, Reinwald. — Paris, 1877.
10bis. Banchi A. — Sopra due casi di mostruosità doppia in giovani embrioni di pollo. (Monitore Zoologico Italiano, Giugno 1895.)
10ter. —— Ancora un caso di mostruosità doppia, ecc. (Monitore Zool. It. — Firenze, Ottobre 1896.)
11. Bellonci. — Blastoporo e linea primitiva nei Vertebrati. (Atti della R. Acc. dei Lincei, 1884.)
12. Born E. — Erste Entwickelungsvorgänge, etc. (Ergebnisse di Merkel e Bonnet, 1892.)
13. —— Ueber die Furchung der Eies bei Doppelbildung. (Breslauer Arzt. Zeitschrift, 1887.)

13bis. Blanc L. — Sur l'influence de la lumière sur l'orientation de l'embryon. (Bull. de la Soc. de Biol., 1893.)
14. Bourkhardt. — Doppelanlage der Primitivstreifen bei einem Hühnerei. (Archiv für Anat. und Physiol. Anat. Abtheilng, 1888.)
15. Braun ? — Ueber die Künstliche Erzeugung von Doppel Halb und Zwerbildungen bei Thieren. (Naturw. W., Bd. 8, n. 27.)
16. —— Notiz über Zwillingbildungen bei Wirbelthieren. (Verhandlungen der Wurzburger phys.-medic. Gesellsch. N. F. Bd. 19.)
17. Bruch. — Ueber Dichordus. (Wurzburger Medic. Vochenschrift, 1864.)
18. Caldwel. — The Embryologie of Monotremata and Marsupialia. (Proceeding of the Royal Society, etc., vol. XLII.)
19. Clark H. J. — Embryologie of the Turtle. (Agassiz's Contributions to the natural history of the U. S. A., vol. II, part. III, 1857.)
20. Cutter. — Sur les causes possibles de quelques monstruosités (!) (Journal de Micrographie, Année X, 1886.)
21. Dareste. — Recherches sur la production artificielle des monstruosités. 1e édition, 1877 ; 2e édition, 1891.
22. —— Note sur l'évolution d'un embryon de poulet soumis pendent l'incubation a un mouvement de rotation continue. (Comptes Rendus de l'Ac. des Sc. de Paris, 1892.)
23. —— Sur l'influence de l'électricité sur l'œuf de la Poule. (Ibidem, 1895.)
24. —— Présentation d'un monstre deradelphus. (C. R. de la Soc. de Biologie, 1894.)
25. Davidoff. — Die Urmundtheorie. (Bemerkungen zu Hertwig., etc. Anatomischer Anzeiger, 1894.)
26. Disse. — Die Entwickelung des Mittleren Keimblätter in Hühnerei. (Archiv für Mic. Anat., 1878.)
27. Dönitz. — Beschreibung und Erläuterung von Doppelmisgeburten. (Archiv für Anat. und Phys., 1866.)
28. Duval. — Atlas d'Embriologie. — Paris, Masson, 1889.
29. —— La formation du blastoderme. (Annales des Sciences Naturelles, 6e séric, tome XVIII, 1884.)
30. —— Études sur la ligne primitive du Poulet. (Ibidem, tome VII, 1878.)
31. Dries. Hans. — Entwickelungsmecanisches. (Anatomischer Anzeiger, 1892.)
32. Dursy, — Der Primitivstreif des Hünhchens. — Lahr., 1867.
33. Erdl. — Entwickelung des Menschen und des Hühnchens, 1845.
34. Fere. — Action des substances toxiques. - Des vibrations mécaniques. - De la désidratation. - De la température sur les œufs de poulet. (C. R. de la Soc. de Biologie, S. 10, tome I, 1893-1894.)
35. Fasola. — Di alcune anomalie della linea primitiva del pollo. (Archivio per le scienze mediche di Bizzozzero, 1889.)
35bis. Fol et Warynski. — Recherches spérimentales sur la cause de quelques monstruosités simples, ecc. (Revue Méd. de la Suisse Romande, 1883.)
35ter. —— Sur le méthode en tératogénie. (Recueil Zool., Suisse, 1885,)
36. Gasser. — Beiträge zur Kentniss des Vogelkeimscheibe. (Archiv für Anat. und Phys., 1882.)
37. Gerlach. — Die Entstehungsweise der Doppelmissbildungen bei den Höheren Wirbelthieren. — Stuttgart, 1882.
38. Götte. — Beiträge zur Entwick. der Wirbelthiere. (Archiv für Mic. Anat., Bd. X.)
39. —— Abhandlungen zur Entwickelung der Thiere, Hef. 5, 1890.
40. G. Giacomini. — Teratologia sperimentale. (Giornale della R. Acc. di Medic. di Torino, 1889.)
41. Giacomini E. — Materiali per lo studio della *Seps calcides*. (Monitore Zoologico Italiano, Anno II, 1891.)
42. Hancock. — Triple fertilisation in Egg of domestic Fowl. (American Naturalist, 1891, 1 plate.)
43. Hensen. — Zur Entwick. der Nervensystem. (Virchow's Archiv, 1864.)
44. Hertwig O. — Trattato d' embriologia. Trad. francese, 1891 ; trad. italiana, Milano, 1895.
45. —— Experimentelle studien am Thierischerei. (Jenaische Zeitschrift, 1890.)
46. —— Die Entw. der mittlere Keimblattes der Wirbelthiere. — Jena, 1883.
47. —— Urmund und Spina bifida. (Arch. für Mic. Anat., 1894.)
48. His. — Untersuchungen über die Erste Anlage der Wirbelthierleibes. — Leipzig, 1868.
49. —— Neue Untersnchungen über die Bildung der Hühnerembryo. (Arch. für Anat. und Entwicklung: 1877.)
50. —— Zur frage der Längsverwachsung von Wirbelthierembryonen. (Verhandlungen der anat. Gesel., 1891.)
51. —— Ueber die Bildung der Knochenfischembryonen. (Zeitschrif. für Anat. und Entwick., 1876.)
52. —— Ueber die Entwick. der Knochenfischembryo. (Arch. für Anat. und Physiol., 1878.)
53. Hoffman. — Ueber einen sehr jungen Anadydimus des Hühnchens. (Arch. für Mick. Anat., 1892.)

M. Z.

* * *

54. —— Die Bildung des Mesoderms, ecc. (Verhandlungen der Kön. Ak. der Wiss. Amsterdam, 1883.)
55. —— Gastrulazione nei rettili. (Zeitschrift für Wiss. Zoologie, 1884.)
56. Klaussner. — Mehrfachbildungen bei Wirbelthieren. — München, 1890.
56bis. H. Koch. — Eine frühzeitige Embryonar-Drillingsmissbildung von Hühnchen. (Beiträge zur Morphol. und Morphog. v. L. Gerlach, 1883.)
57. Koller. — Beiträge zur Kentniss des Hühnerkeims im Beginne der Bebrutung. (Sitzungsberichte der Akad. des Wiss., Wien, 1879.)
58. —— Untersuchungen über die Blätterbildung in Hünberkeims. (Arch. für Mic. Anat., 1881.)
59. Kölliker. — Entwick. des Menschen und der Hoheren Thieren. — Leipzig, 1879. Trad. franc., 1882.
59bis. —— Idem. — 1a edizione, 1861.
60. Kupffer und Benecke. — Photogramme zur Ontogenie der Vögel. (Nova Acta. Acad. Caes. Leop. Car. Germanicae Naturae Curiosorum. — Halis Saxonum, 1879.)
61. —— Die Ersten Entwickelungsvorgänge am Ei der Reptilien. — Königsberg, 1878.
62. Kupffer. — Die Gastrulation am dem die Meroblastischen Eiern der Wirbelthieren und die Bedentung der Primitivstreifs. (Arch. für Anat. und Phys., 1882-84.)
63. Lameere. — L'origine des vertebrés. (Bulletin de la Soc. Belge de Micr., 1891,)
54. Loreboullet. — Recherches d'embryologie comparé. (Annales des Sciences Naturelles, 1863.)
65. —— Monstruosités du Brochet. (Ibidem.)
66. Lombardini. — Intorno alla genesi delle forme organiche irregolari, ecc. — Pisa, 1868.
61. Maggiorani. — Ueber den Einfluss des Magnetismus, ecc. (Allgem. Wiener med. Zeitung, 1879.)
68. Malpighi. — De ovo incubato. — Bononiae, 1672.
69. Marcacci. — Effetti tardivi del movimento impresso alle nova, ecc. (Arch. Italiennes de Biol., 1889.)
70. Mehnert. — Gastrulation und Keimblätterbildung der *Emys lutaria taurica*. (Morphologisch. Arbeiten heraus. Schwalbe, 1891.)
71. Milne Edward. — Leçons sur la Phys. et l'Anat. comparés. — Paris, 1870.
72. Mitsoukouri-Iskihava. — On the formation of the germinal layers in Chelonia. (Journal of the College of Science Imperial Univ. Tokyo, 1888; Quarterly Journ. of Micr. Scien., 1887.)
73. Mitsoukuri. — Contribution of the Embryologie of Reptilia. (Journal, ecc., Tokyo, 1842.)
74. —— On the paired origin of the Mesoblast in Vertebrata. (Anat. Anzeiger, 1891.)
75. — Preliminary note on the process of gastrulation in Chelonia. (Anatomischer Anzeiger, 1893.)
76. —— Mesoblast formation im Gecko. (Anatom. Anzeiger, 1893.)
77. Minot. — Bildung des Primitivstreifes und des Urdarm. (American Naturalist, 1890.)
78. —— The concrescence Theorie of the vertebrate embryo. (Ibidem, 1889-90.)
79. —— Lehrbuch der Entwicklung, ecc. Traduzione tedesca. — Leipzig, 1894.
80. Mitchell. — Double Embryo of the Chick. (Journ. of Anat. and Physiol., 1890-91.)
81. Mitrophanow. — Teratogenetischen studien. (Arch. für Entwicklungsmecanick, 1895.)
82. Moriggia. — Tre embrioni di gallina. (Atti R. Acc. dei Lincei, 1878-79.)
83. Oellacher. — Terata Mesodidyma von Salmo Salvelinus. (Sitzungber. der Wiener Akad. des Wiss., 1873.)
84. Oppel. — Vergleich des Entwickelungsgrades des Organes zur verschiedenen Entwickelungszeiten bei Wirbelthieren, 1891.
85. Panum. — Untersuchungen über die Entstehung der Missbildungen zunächs in den Eiern der Vögel, 1860.
86. Parker. — Second preliminary note of the developpement of Apterix. (Proceeding of the Royal Society, ecc., 1888; Idem, ibidem, 1891; Additional, ibidem, 1892.)
87. Pouchet-Tourneux. — Précis d'Histogénie, 1878.
88. Prevost-Dumas. — Mémoire sur le dévéloppement du poulet (influence de l'eléctricité). (Annales des Sciences Naturelles, Série 1a, tome XIII.)
89. Prenant. — Traité d'embryologie. 1er partie: Embryogénie. — Paris, 1891.
90. Ptizin. — Nabludenia nad rasvitien periferischoi nervnoi systemi u zilenca. (Raboti is Zootom. Labor. Warsch. Univ., 1892.)
91. Rabl. — Ueber die Bildung des Mesoderms. (Anat. Anzeig., 1888.)
92. —— Ueber die Differenzirung des Mesoderms. (Ibidem.)
93 —— Ueber die Theorie des Mesoderms. (Morphologis. Jahrbuch, Bd. 15.)
94. Rauber. — Formbildung und Formstorung in der Entwick. von Wirbelthieren. (Morpholog. Jahrb., 1879-80.)
95. Ranvier. — Traité de tecnique histologique.
96. Rauber. — Primitivrinne und Urmund. (Morpholog. Jahrbuch, 1876.)
97. —— Gibt es Stockbildungen bei den Vertebraten? (Ibidem, 1879.)
98. —— Die Theorien der excessiven Monstra. (Vircow's Archiv, 1877-78.)

99. —— Noch ein Blastoporus Furchung und Axenbildung. (Zoologischer Anzeiger, 1883.)
100. —— Zur Beurtheilung der pluralen Monstra. (Virchow's Archiv, 1883.)
101. Ravn. — Mesodermsfreiestelle in der Keimscheibe der Hühnerembryo (Anat. Anzeiger, 1887.)
102. Reichert. — Anatomische Beschreibung dreier sehr frühzeitiger Doppelembryonen von Vögeln, ecc. (Arch. für Anat. und Phys., 1864.)
103. —— Das Entwickelungsleben im Wirbelthieren, 1840.
104. Remak. — Untersuchungen über die Entw. der Wirbelthiere. — Berlin, 1850-55.
105. Richter. — Ueber die sperimentelle Darstellung der Spina bifida. (Anat. Anzeiger, 1888.)
106. Roux. — Ueber die Künstliche Hervorbringen halber. ecc. (Virchow's Archiv, 1888.)
107. Sarasin. — Zur Entw. und Anat. der Ichtiophys Glutinosa. — Wiesbaden, 1887-89.
108. Sangalli. — Quistioni di teratologia. (Rendic. del R. Istit. Lombardo, ecc., 1888.)
109. Strahl. — Beiträge zur Entw. von Lacerta agilis. (Arch. für Anat. in Phys., 1882.)
110. —— Zur Geschichte der Reptilien Entwick. (Ergebnisse von Merkel u. Bamet, 1895.)
110bis. Swammerdam. — Biblia Naturae.
111. Taruffi. — Storia della teratologia. — Bologna, 1889.
112. Todaro. — Observations et réflexions sur la segmentation et la formation des feuillets de Seps calcides. (Atti del II Congresso interno, 1894.)
113. —— Gemelliparità e mostruosità doppia nei mammiferi. (Rendic. Acc. dei Lincei, 1889.)
114. Voeltzkow. — Ovoposition and Embryonic Develop. of Crocodile. (Annales and Magaz. of Nat. History, 1897.
114bis. Warynski. — Sur la production artificielle des monstres a cœur double chez les poulets. (Thèse de Genève, 1886.)
115. Waldeyer. — Bemerkungen über die Keimblätter und dem Primitivstreifen bei, ecc. (Zeitschr. für ration. Medic., 1869.)
116. Weldon. — Lacerta muralis. (Quart. Jour. of Micr. Sc., 1883.)
117. Wenckenbach. — Der Gastrulationproces bei Lacerta agilis. (Anat. Anzeiger, 1891.)
118. Whitman. — A rare form of the Blastoderme of the Chick.
119. Wiedemann. — Ueber die Enstheung der Doppelbildungen. (Arch. für Patol. anat., 1894.)
120. Will. — Zur Entwick, des Cistudo lutaria. (Zoologischer Zarhn., 1892.)
121. —— Beric. über Studien zur Entw. von Platidactylus Mauritanicus. (Sitzung ber. Berliner) Akad., 1890.)
122. —— Ergebnisse einer Untersuch. der Gastrulationprocess der Lacerta. (Ibidem, 1895.)
123. —— Entwick. bei Reptilien. Anlage der Keimblätter bei Lacerta. (Zool. Jahr. Anat. Abtheil., 1895.
124. —— Ueber die Gastrulation von Cistudo lutaria. (Anat. Anzeig., 1893.)
125. —— Zur Früge der Entstellung der gastral Mesoderm bei Reptilien. (Ibidem.)
126. —— Die Anlage der Keimblätter bei Cistudo lutaria. (Zool. Jahrb., 1895.)
127. Wolff. — Die beiden Keimblätter und der Mittelkeim. (Arch. für Mikr. Anat., 1887.)
128. W. Wolff. — Ueber die Kleimblätter des Hünhes. (Arch. für Mic. Anat., 1882.)
129. G. F. Wolf. — De formatione intestinorum. Nova comentaria Ac. Petropolitanae, 1768-69.
130. —— Ovum simplex gemelliferum. (Ibidem.)

CLINICA OCULISTICA DELLA R. UNIVERSITÀ DI PISA
(PROF. N. MANFREDI)

Il tessuto elastico nella glandola lagrimale dell' uomo

PER IL DOTT. FUMAGALLI ARNALDO, AIUTO.

(Con tav. VI)

Ricevuta il 2 giugno 1897.

È vietata la riproduzione.

Se si consultano i testi, anche più recenti, sia generali di Anatomia ed Istologia umana, che speciali sull'Anatomia ed Istologia dell'occhio, non si trova nessun richiamo alla presenza di fibre elastiche nel tessuto

proprio della glandola lagrimale. Solo da qualche autore si accenna in generale al tessuto elastico di cui è ricca la capsula fibrosa che sta attorno alle grosse glandole, [1] ed il Carlo Martinotti in una sua nota descrive brevemente le fibre elastiche che vanno tra gli spazi interglandolari delle glandole di Lieberkün. [2]

Portato per altre ricerche ad esaminare delle glandole lagrimali umane, volli cimentare delle sezioni col metodo di Unna-Taenzer ed i resultati ottenuti mi incitarono a farne breve studio.

E dirò subito che adoprai la colorazione coll'orceina e non le impregnazioni metalliche, perchè in primo luogo non potevo disporre di materiale freschissimo, ed in secondo luogo perchè coll'orceina non si hanno dei resultati talora incerti ed incompleti come colle impregnazioni metalliche, e si ottengono invece sempre dei preparati chiari ed elegantissimi, e si mettono in evidenza maggior numero di fibre elastiche, anche nei casi dove queste sono sottilissime. Oltre di ciò coll' orceina si ha il vantaggio che rimangono debolmente colorati anche i tessuti con utilità per la topografia del preparato.

Ho voluto insistere sulla bontà di tale metodo perchè un nostro collega in un recente lavoro [3] sul tessuto elastico dell'occhio, dice che coll'orceina le fibre elastiche non si presentano così abbondanti come coll' impregnazioni metalliche.

Io so che abbiamo ottenuti dei preparati bellissimi, completi e molto dimostrativi. Ma su tale argomento ritornerà a lungo il mio collega dottor Alfieri in un suo lavoro sulle fibre elastiche del nervo ottico.

Il segreto della buona riuscita del metodo sta in certe piccole modificazioni nella sua tecnica, modificazioni che non dovrebbero essere dimenticate da chi lavora al microscopio. Io seguii veramente il metodo del Livini, [4] che non è che una modificazione a quello di Unna-Taenzer. Solo bisogna delle due soluzioni fare una miscela molto allungata (ed in ciò consiste la superiorità del metodo Livini) e lasciarvi le sezioni a lungo fino a che si sieno colorate anche le fibrille più sottili. Il Livini però dice di lasciare le sezioni nella miscela da sera a mattina, ma io osservai che, mentre le grosse fibre elastiche si coloravano

---

(1) Fusari e Monti. — Compendio d' Istologia generale. — 1891, pag. 240.

(2) Martinotti C. — Della reazione delle fibre elastiche coll' uso del nitrato d'argento e dei risultati ottenuti. (*Giornale della R. Accademia di medicina di Torino*, Anno 1888, n. 6-7).

(3) Bietti. — Contributo allo studio del tessuto elastico nell' occhio. (*Arch. di Ottalm.*, vol. IV, fasc. 7-8, 1897.)

(4) Livini. — Di una modificazione al metodo di Unna-Taenzer. (*Monit. Zoologico Italiano*, anno 7, n. 2, febbraio 1897.)

in 24 a 48 ore, le esili fibrille periacinose si resero evidenti solo dopo molto tempo, e non ottenni una colorazione completa che all' 8°-10° giorno, lasciando inoltre le sezioni nel termostato a 37°.

È ben si vero che, dato il tessuto speciale della glandola lagrimale, il fondo assumeva una colorazione troppo intensa, che riuscii però a diminuire notevolmente con una lunga lavatura delle sezioni in alcool a 90° e con una più lunga permanenza nel creosoto, senza che perciò si decolorassero le fibre elastiche.

Accennato così brevemente alla tecnica passo alla descrizione del decorso delle fibre elastiche nella glandola lagrimale.

Come si sa la glandola lagrimale ha una capsula di connettivo abbastanza spessa, (Vedi figura, *a*) nella quale decorrono grosse fibre elastiche, e la maggior parte parallele alla superficie della glandola.

Da queste si staccano altre fibre che si insinuano fra gli acini glandolari (Vedi figura, *c*), e che intrecciandosi ed anastomizzandosi fra di loro, formano una intricata rete che fa parte del tessuto connettivo di sostegno proprio della glandula, connettivo che tiene insieme i varii acini e che divide la glandola in lobi e lobuli. Raggiunti gli acini glandolari le fibre elastiche formano un fitto reticolo, che si applica alla membrana propria di ogni acino e lo circonda. Fibre sottilissime si staccano da questo reticolo esterno e penetrano nell' interno dell'acino attraversandolo da un punto all'altro del suo diametro. Tutte queste fibre si anastomizzano con quelle che circondano l'acino vicino costituendo così una vera impalcatura elastica che chiude ogni acino glandolare.

Nei punti di intersezione o per meglio dire nelle losanghe connettivali fra acino ed acino le fibre elastiche riunendosi ed intersecandosi fra di loro formano dei gomitoli così arruffati che impossibile sarebbe una descrizione.

Intorno ai dotti escretori (Vedi figura, *b*) le fibre elastiche dànno luogo ad un intreccio spesso e caratteristico che occupa tutto lo spessore della propria avventizia connettiva, e che è paragonabile a quello che circonda i vasi proprii della glandola (Vedi figura, *d*), formando in questi punti delle elegantissime reti che spiccano subito a piccolo ingrandimento, e da cui partono fibrille che s' intrecciano colle reti periacinose.

Pisa, maggio 1897.

Spiegazione della figura.

a — Capsula propria della glandola lagrimale.
b — Dotto escretore.
c — acini glandolari.
d — Vasi proprii della glandola.

M. Z.

Di un apparecchio micro-fotografico e di un nuovo metodo per eseguire microfotografie colla luce del giorno riflessa dallo specchio del microscopio

PEL DOTT. ANGELO RUFFINI

LIBERO DOCENTE D' ISTOLOGIA NORMALE NELLA R. UNIVERSITÀ DI BOLOGNA.

(Con fig.)

Ricevuta il 22 giugno 1897.

È vietata la riproduzione.

Nel brevissimo tempo che io ho potuto dedicare allo studio della microfotografia, mi son dovuto convincere della mancanza di un metodo semplice per ottenere delle buone negative e di un apparecchio microfotografico corrispondente, per le sue dimensioni e per la sua costruzione, alla semplicità e facilità del metodo escogitato.

Perchè un apparecchio micro-fotografico si avvicini per quanto è possibile all'ideale pratico, è necessario possegga questi pregi:

a) Prezzo mite (condizione questa capitale per i tempi che corrono);

b) Piccola mole, quindi leggiero, affinchè si possa facilmente rimuovere o trasportare;

c) Che permetta la massima facilità nel maneggio del microscopio e ciò per la presa della luce, per la messa in fuoco, per regolare il diaframma e per il cambiamento successivo rapido delle immagini da fotografare;

d) Spostamento del soffietto molto lungo e da eseguirsi colla maggiore rapidità possibile.

Nessuno dei piuttosto numerosi apparecchi oggi in uso possiede queste qualità. Quelli più completi (Modelli Zeiss e Koristka) oltre ad essere molto voluminosi, non si prestano ad un maneggio facile e rapido ed il loro prezzo, unito a quello degli accessorî dei quali abbisognano, li rende accessibili alle finanze dei soli grandi Istituti. Quelli più semplici (come il modello Vanghetti) mi sembrano addirittura insufficienti ed inadatti ad ottenere risultati anche mediocri.

A questi fatti ed alla mancanza di un buon metodo io credo debbano precipuamente attribuirsi i pochi e quasi inapprezzabili vantaggi che la microfotografia ha potuto finora apportare alle scienze micrografiche.

Spinto dal desiderio di migliorare possibilmente questo mezzo d'indagine, che potrebbe diventare tanto utile e tanto vantaggioso per tutti,

esposi il mio piano all'amico Gino Cavazzi, dilettante meccanico, il quale si accinse subito alla costruzione dell'Apparecchio, coadiuvato dallo studente in medicina Gino Picconi. Si deve alla intelligenza di questi miei giovani amici se l'Apparecchio potè riuscire anche superiore alle mie aspettative ed a quello che io stesso avevo immaginato.

Essendo così adunque l'Apparecchio riuscito perfetto anche dal lato meccanico, proposi al sig. F. Koristka, costruttore ottico-meccanico a Milano, di porlo in commercio, esponendogli nello stesso tempo il metodo da me ideato e seguìto per ottenere facilmente delle buone microfotografie. Il sig. Koristka provò il mio metodo e lo trovò buonissimo e pratico per avere ottenuti anch' egli degli ottimi risultati e riconobbe anche utilissimo il mio Apparecchio, tanto che si assunse l' impegno di farlo costruire e di porlo in commercio (1).

Dell'Apparecchio

L'Apparecchio ha un piano di legno, sul quale sono inpiantate due colonnette, scanalate nella loro faccia interna. Un telaio rettangolare, che può inalzarsi ed abbassarsi a mezzo di una vite a galletto, scorre nelle scanalature delle colonnette. Su questo telaio rettangolare sono fermati i due telaini del soffietto, dei quali l'inferiore è fisso ed il superiore, che è destinato a variare la distanza fra lo châssis e l'oculare del microscopio, si muove per mezzo di una vite a passo rapido munita di manovella. Per cui l'Apparecchio gode di due movimenti a slitta: di quello del telaio scorrevole, che inalzando ed abbassando tutta la camera oscura l'adatta alle diverse altezze del microscopio e di quello del telaino mobile del soffietto, regolato dalla vite a passo rapido, che variando, come si disse, la distanza fra Oculare e châssis, serve ad ottenere le immagini più o meno ingrandite dell'oggetto che si vuole fotografare. L'apertura massima del soffietto è di metri 0,40.

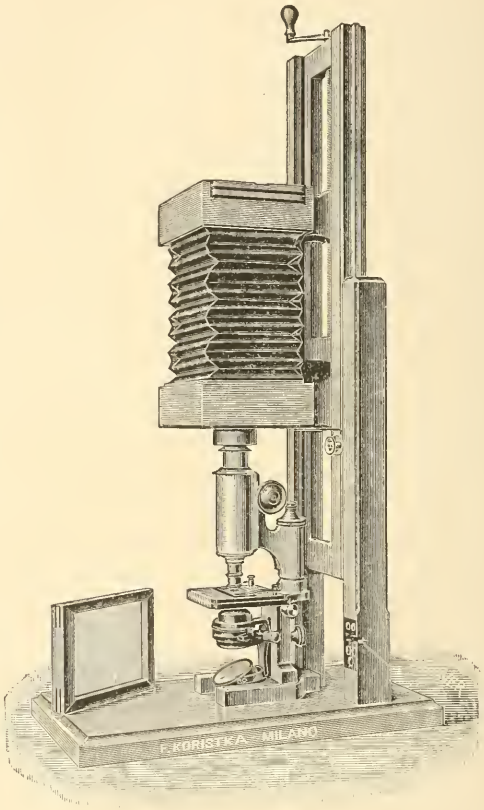
Come vedesi adunque, l'Apparecchio è del tipo verticale. Io credo sia quasi sempre da preferire questo tipo a quello orizzontale, perchè oltre alla maggior comodità offre anche il vantaggio di poter fotografare preparazioni fresche, ciò che in date circostanze può riuscire molto utile.

Però è indispensabile che il tipo verticale possegga anche lo spostamento orizzontale e ciò costituisce una delle novità più utili del mio Apparecchio, nel quale questo spostamento si ottiene mediante cerniere a spina mobile, situate nella parte inferiore delle colonnette.

(1) F. Koristka. — Catalogo illustrato descrittivo, n. 9, Milano 1897.

Quanto sia utile questo spostamento si potrà comprendere fàcilmente dalla breve esposizione che qui farò del modo di servirsene.

Disposto e messo in piano l'Apparecchio sopra una panca dell' altezza di 45-50 centim., levo le spine delle cerniere sopra descritte e dispongo orizzontalmente tutta la parte superiore del medesimo. Porto il microscopio sul piano di legno e lo colloco nei punti, precedentemente segnati, corrispondenti al punto centrale del vetro smerigliato e conseguentemente al punto centrale della lastra fotografica. Collocato così il microscopio, io ho tutta la libertà possibile per prendere il miglior punto di luce e disporre nel modo migliore l'immagine da fotografare, spostandola o cambiandola secondo il bisogno. Non essendo disturbato dalla camera oscura e dai telai che servono a sostenerla, si può a questo momento manovrare il microscopio come sul tavolo da lavoro; questo a me pare un grandissimo vantaggio.



Fissato il campo da fotografare e trovata la luce conveniente, riporto la camera oscura nel senso verticale, colloco a posto le spine delle cerniere ed unisco il microscopio alla camera oscura per mezzo di un manicotto di panno nero, stringendolo accuratamente al tubo portaoculari, affinchè nessun raggio luminoso passi fra esso ed il tubo medesimo.

Per regolare il diaframma e per la manovra della vite micrometrica non c'è bisogno di alcun aiuto o congegno, potendo ognuno da sè stesso fare qualunque movimento, stante la piccola mole dell'Apparecchio.

Questo è il mio modo di procedere che, come vedesi, è semplice e molto comodo.

Lo spostamento orizzontale poi è regolato in modo che si possono

comodamente eseguire microfotografie anche in questa posizione ed in tal caso l'Apparecchio può benissimo servire come quelli del tipo orizzontale.

Così quest'Apparecchio mi pare possegga tutti i pregi teoricamente desiderabili ed enumerati già nel principio di questa nota, cioè: prezzo mite (1), piccola mole, massima facilità nel maneggio del microscopio, spostamento del soffietto molto lungo e da eseguirsi colla maggiore rapidità possibile.

Del metodo

Se si lamentava fino ad ora la mancanza di un Apparecchio microfotografico semplice e di poca spesa, non era meno sentito il bisogno di poter trovare un mezzo onde ottenere dei buoni fotogrammi senza dover ricorrere alla luce artificiale (mezzo sempre costosto ed alla portata di pochi) od ai raggi solari il cui impiego, affidato al buon volere delle stagioni, richiede sempre delle manovre lunghe e che spesso mettono a duro cimento la pazienza dell'osservatore.

La miglior luce è la luce diffusa, riflessa dallo specchio del microscopio e condensata dall'Apparecchio d'Abbe. Ottima se il tempo sarà bello, buona anche se nuvoloso, purchè il cielo non sia coperto da nuvoloni grigi.

Io ho applicato alla microfotografia il principio in uso presso i fotografi, allorchè vogliono riprodurre interni, bassorilievi, quadri o disegni. Il qual principio consiste nell'adoperare diaframma molto stretto, pose molto lunghe e lastre non rapidissime. Le lastre Monckhoven sono quelle che danno le migliori prove.

Per la messa in fuoco definitiva è indispensabile sostituire il vetro smerigliato con un vetro trasparente e servirsi di una *Lente aplanatica*.

Messa a fuoco l'immagine sul vetro trasparente, stringo il diaframma fino a che i contorni degli elementi non acquistino un forte e ben marcato risalto. Il grado di strettezza del diaframma va in ragione diretta della forza d'ingrandimento dell'obbiettivo. Per cui nei forti ingrandimenti si lascerà parsare un fascio luminoso un po' maggiore che nei piccoli ingrandimenti. Poche prove bastano perchè si acquisti la pratica necessaria intorno al modo di regolare il diaframma nei diversi ingrandimenti.

Insisto sullo stringere molto il diaframma, perchè a questa sola condizione è legata la riuscita delle microfotografie.

(1) Il sig. Koristka ha posto in vendita l'apparecchio a L. 75.

Le pose, come dissi, devono essere lunghe, ma sarebbe difficile potere, a tal proposito, stabilire delle cifre esatte. Tuttavia darò qualche cifra approssimativa, perchè possa servire almeno come norma.

Però devo prima dire come non v'è punto bisogno di possedere gli obbiettivi speciali da microfotografia od i costosissimi obbiettivi apocromatici per ottenere delle magnifiche prove: servono benissimo i comuni obbiettivi acromatici a secco, purchè buoni e ben puliti. Quelli del Koristka sono eccellenti e per ora io non ne ho adoperati di altro costruttore. In quanto agli Oculari possono servire i comuni Huyghens, ma è assai meglio adoperare quelli a proiezione. Non potendo acquistarne che uno, io consiglierei il N. 4, che si presta meglio per i forti ingrandimenti.

Non va dimenticato di inalzare il tubo del microscopio alla correzione di 160 mm.

Il tempo di posa adunque, coll'Oculare a proiezione N° 4, varia nei limiti seguenti:

Obbiett. (Koristka) C,	1-2	minuti primi
» 4,	2-4	» »
» 6,	4-6	» »
» 8,	6-10	» »

Come già dissi, queste cifre sono approssimative e possono variare per la qualità della luce, per la colorazione del preparato e per la maggiore o minore distanza che corre fra l'Oculare e la lastra fotografica, che equivale alla maggiore o minore apertura del soffietto della camera oscura. Stando così le cose, ci parrebbe assai difficile poter regolare il tempo di posa, ma in realtà dopo pochissime prove si acquista anche per tale bisogna l'occhio e la pratica necessaria. Io ad esempio che dichiarai già non aver potuto mai dedicare molto tempo alla microfotografia, difficilmente perdo una negativa per errore di posa.

Va fatto notare come dovendo fotografare delle preparazioni nelle quali i dettagli del fondo non interessano e che prema in loro vece porre in rilievo alcuni elementi che o per la loro intensa colorazione o per qualsivoglia altra ragione risaltano molto sul fondo medesimo, è indispensabile tenere il diaframma piuttosto largo, affinchè i dettagli del fondo restino appena sfumati ed acquistino per contro un forte risalto gli elementi che è necessario mettere in evidenza.

Oltre ai vantaggi descritti, questo metodo offre anche quello della rapidità nell'eseguire un buon numero di negative in poco tempo, specialmente se si possa disporre di un collaboratore che conosca a pieno le regole dello sviluppo delle lastre.

Nel laboratorio della Clinica medica di Bologna (del quale ebbi la

direzione per quattro anni) feci costruire un apparecchio molto semplice sull' uscio dello stanzino da sviluppo, il quale apparecchio mi permetteva lo scambio degli châssis col mio collaboratore senza far penetrare raggi luminosi dentro lo stanzino medesimo. Il mio collaboratore quindi era addetto continuamente allo sviluppo ed a porre nuove lastre nello châssis di ricambio, mentre io così non dovevo che fotografare.

L'apparecchio consiste nel far aprire sull' uscio un finestrino, il quale dalla faccia esterna venga chiuso da uno sportello a battenti, con striscie di panno scuro sulle faccette dei battenti medesimi, mentre sui margini interni del finestrino viene accuratamente fissato un manicotto di panno nero il cui estremo inferiore è chiuso da un cordoncino scorrevole a guisa di una borsa da tabacco.

Con questo piccolo ripiego io potevo eseguire molte fotografie nella giornata e vedrei con piacere che tale pratica fosse seguìta dagli studiosi.

Fra i varî liquidi di sviluppo io do sempre la preferenza alla soluzione di solfato di Fe ed Ossalato neutro di K.

I risultati che si ottengono con questo metodo sono veramente eccellenti, tanto rispetto alle negative che alle positive. Si ottengono delle negative dettagliatissime ed intense e le immagini positive danno la perfetta illusione di riproduzioni da disegni.

Credo opportuno che prima di por termine a questa Nota io parli anche brevemente di alcuni felici risultati da me ottenuti nel fotografare embrioni di pollo dell' età di 3 e 4 giorni d' incubazione.

Il mio apparecchio si presta mirabilmente per questo genere di fotografie. A tale proposito è necessario provvedersi di un porta-oggetti adatto a contenere l' embrione da fotografare.

Io raggiunsi lo scopo attaccando, con bitume di Giudea sciolto in trementina, sopra un porta-oggetti di vetro, delle dimensioni di mm. 35 $\times$ 90, un porta-oggetti di legno delle medesime dimensioni e dello spessore di mm. 4. Nel centro di quest' ultimo praticai un foro circolare del diametro di mm. 20 e spalmai la faccia interna di questo foro colla stessa soluzione di bitume, in modo da convertirlo in una vaschetta impermeabile all' acqua ed all' alcool.

Gli embrioni vengono portati entro questa vaschetta, nella quale si versa poi tanto alcool quanto basti ad immergerli completamente.

Si colloca indi il tutto sul tavolino del microscopio, avvertendo di porre al disotto di questo porta-oggetti una striscia di carta nera, per impedire il passaggio dei raggi luminosi riflessi dallo specchio del microscopio.

È inutile che io dica come queste fotografie non possono eseguirsi che colla luce di una lampada, proiettata sull' embrione con un riflettore.

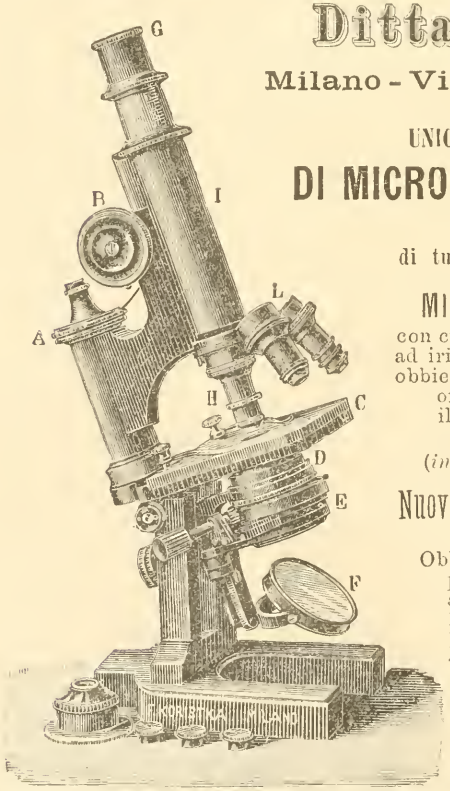
Io ottenni dei buoni risultati servendomi di una comune lampada a petrolio e di uno specchio riflettore da laringoscopio, ma si otterrebbero sicuramente prove di gran lunga superiori potendo disporre di una lampada elettrica.

La messa a fuoco dev' essere fatta anche in questo caso colla lente aplanatica sul vetro trasparente. Le pose vanno regolate secondo l' intensità della fonte luminosa; per le mie fotografie, eseguite nelle condizioni suesposte, fu necessaria un'ora di posa.

Mi è grato sperare che il mio metodo e l'apparecchio trovino buono accoglienza presso gli studiosi, ai quali verrebbe così grandemente facilitata la riproduzione delle immagini microscopiche, nelle quali la fotografia è pur capace talvolta di svelare delle particolarità strutturali che possono sfuggire all' occhio più diligente ed esercitato.

Lucignano, 20 giugno 1897.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco 3 e 7ª, uno ad immersione omogenea $^1/_{12}''$, due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}''$ Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894, Band XI, Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS

a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Firenze, Stab. Tip. Fior., Via S. Gallo. 33. — 1897.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Messina

Ufficio di Direzione ed Amministrazione : *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno – Abbuonamento annuo L. 10.

VIII Anno Firenze, Settembre 1897 N. 9

SOMMARIO : Comunicazioni Originali: **Lanzillotti-Buonsanti A.,** Ricerche intorno alla morfologia del muscolo estensore anteriore delle falangi nel cavallo (*Extensor digitorum communis h.*). Con tavola V^a^. (*Fine*). — **G. Valenti,** Varietà delle ossa nasali in un negro del Sudan. (Con fig.). — **Staderini R.,** Le "fibrae propriae,, e le "arciformes internae,, nell'atrofia sperimentale del nucleo di origine dell'Ipoglosso. — Pag. 177-200.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

Ricerche intorno alla morfologia del muscolo estensore anteriore delle falangi nel cavallo (*Extensor digitorum communis* h.)

pel dott. ALESSANDRO LANZILLOTTI-BUONSANTI
professore incaricato di anatomia descrittiva e topografica
nella r. scuola superiore di medicina veterinaria di milano.

Con tavola V^a^.

(Continuazione e fine. Vedi n. 6, pag. 120).

Nulla di più variabile del volume di questo muscolo. Pur conservando in generale la forma cilindroide, il suo volume può variare dalla grossezza di una penna d'oca a quella di un dito, con tutte le dimensioni intermedie. Nei cavalli robusti e di taglia elevata l'ho riscontrato sempre molto grosso, ma negli individui magri mi è accaduto più volte di vederlo ridotto ad un sottile cordoncino; in due casi soltanto il muscolo mancava completamente. Non credo abbia valore l'affermazione di Thiernesse, che il muscolo si osserva più distinto e meglio circoscritto in cavalli appartenenti a razze distinte anzichè in quelli di razze imba-

stardite, se si considera che negli ordinari soggetti da dissezione, nei quali io ho fatto la maggior parte delle mie osservazioni, si è presentato indifferentemente ora distinto, ora più o meno fuso col muscolo di Phillips; ed i soggetti che vengono adoperati per lavori anatomici non sono certamente i meglio definiti in quanto a razza. Ritengo invece che, più che dalla razza, ciò dipende dal grado di aderenza che il muscolo può contrarre con quello di Phillips. Ordinariamente questa aderenza è tale che in prossimità della sua origine si lascia separare senza alcuna difficoltà, ma nella parte mediana le sue fibre possono essere talmente compenetrate con quelle del muscolo di Phillips, che qualunque separazione riesce assolutamente impossibile. Un caso tipico di questo genere è quello accennato a proposito del muscolo di Phillips. (V. questo muscolo). In esso il muscolo di Thiernesse non era libero che alla sua estremità superiore; nella parte inferiore i suoi fasci convergevano con quelli del muscolo di Phillips in un tendine unico che secondo il solito si univa al disotto del carpo col tendine dell'estensore laterale (fig. 8; *m Th, m Ph, f d Ph).* Nei soggetti robusti l'aderenza è sempre grande, quasi nulla negli animali magri o giovani nei quali ho notato qualche volta la forma del muscolo modificata, la quale invece di essere cilindroide si presentava appiattita. In questi casi il muscolo di Phillips appariva molto ridotto di volume e questa riduzione mi pare possa spiegarsi ammettendo che alcuni dei suoi fasci si erano separati e fusi con quelli di Thiernesse modificando la forma di quest'ultimo muscolo (fig. 6, *m Ph, m Th*). È stata forse questa aderenza che il muscolo di Thiernesse contrae generalmente col muscolo di Phillips la ragione per cui Eichbaum considera l'estensore comune come costituito di due porzioni, una superiore grande (estensore anteriore propriamente detto), l'altra inferiore più piccola (parte del muscolo di Phillips). In questo errore si può facilmente cadere se nel dissecare il muscolo di Phillips dalla porzione principale non si adopera la più grande diligenza, giacchè può accadere, come è accaduto a me in principio di queste ricerche, che si comprendano nel muscolo di Phillips tutti od una parte dei fasci che spettano al muscolo di Thiernesse.

Un bellissimo esempio di duplicità del muscolo di Thiernesse ho osservato in un grosso cavallo. Esso era rappresentato da due cordoni assai voluminosi, diretti obliquamente e parallelamente dall'alto in basso e dall'esterno all'avanti, intimamente uniti al muscolo di Phillips ed alla porzione principale dell'estensore comune. Il primo cordone si originava come il solito dal radio e dal cubito; l'altro partiva in modo identico al fascio indipendente del muscolo di Phillips (V. questo mu-

scolo), cioè con due linguette dal legamento capsulare omero-radiale. Inferiormente i due cordoni convergevano e si fondevano in un grosso tendine, il quale unito dapprima lassamente al tendine della porzione principale fino a qualche dito trasverso al disotto del carpo, si fondeva poi completamente con esso. I due cordoni muscolari erano riuniti mediante fibre provenienti dalla faccia interna del muscolo di Phillips, che si presentava notevolmente sviluppato e col suo tendine isolato ed assai voluminoso (della larghezza di mezzo centimetro.)

Circa l'azione del muscolo di Thiernesse, l'autore dice che, tenuto conto delle inserzioni e della direzione, può contribuire ad estendere debolmente la terza falange sulla seconda e questa sulla prima. Dopo quanto è stato detto, non credo sia il caso di spendere molte parole per far notare come questa opinione di Thiernesse non ha nessun valore, e le ragioni sono per loro stesse così ovvie che mi dispensano da qualunque dimostrazione. Anche per questo muscolo Degive e Lorge seguono lo stesso criterio adottato per quello di Phillips, considerandolo come congenere all'estensore anteriore propriamente detto.

B. — Morfologia dei tendini accessorii

Io ho osservato due specie di tendini accessorii o rudimentali. La prima è rappresentata da quei tendini i quali, a parte la frequenza o non con cui si possono presentare, sono situati sempre nello stesso punto ed hanno valore morfologico; la seconda comprende quelli che per la loro variabilità di sede e per i rapporti che contraggono debbono considerarsi come fasci accidentali separatisi dai tendini principali e destinati ad unire questi l'uno con l'altro.

Fra i tendini appartenenti alla prima categoria due meritano specialmente, per la loro importanza, particolare menzione, e sono: l'uno situato sul margine interno e l'altro sul margine esterno del tendine della porzione principale.

a) Tendine situato sul margine interno. — È il più lungo, il più robusto ed il più costante. Si origina ordinariamente ad angolo molto acuto al disotto del carpo, subito dopo che il tendine principale ha oltrepassato la faccia anteriore di questa articolazione (fig. 5, *l a i*); altre volte si distacca nel mezzo del carpo od a livello dell'estremità superiore del metacarpo (fig. 7, *o l a i*); più raramente si diparte in corrispondenza dell'estremità inferiore del radio (fig. 9, *o l a i*) o alcuni centimetri al disopra di essa (fig. 10, *o l a i*). Col tendine principale può contrarre rapporti differenti: o è unito ad esso per mezzo di tessuto connettivo in

modo che la separazione può farsi facilmente; o l'unione è piuttosto intima, ma però non al punto che la divisione presenti difficoltà; o è saldato e della primitiva separazione rimane un solco superficiale, che può scorgersi anche a traverso l'aponeurosi; non di rado i due tendini sono separati l'uno dall'altro da un largo interstizio ed in tal caso il tendine rudimentale, invece di decorrere parallelamente col tendine principale, forma con questo un angolo acuto più aperto (fig. 7, *l a i*). Presentasi schiacciato come il tendine principale, di uno spessore uniforme in tutta la sua estensione e di una larghezza che può variare da 2 a 4 millimetri.

Secondo Kulczycki, in tutti i casi da lui osservati, il tendine discende inferiormente fino all'articolazione del nodello dove si allarga in forma semipennata e si perde sul suo legamento capsulare, di cui produce l'estensione. Le mie osservazioni, invece, dimostrerebbero che questo allargamento in forma semipennata non rappresenta una disposizione speciale del tendine accessorio, ma è dato dalla continuazione diretta dell'aponeurosi antibrachiale la quale, partendo dai lati delle ossa sesamoidee superiori, si dirige un po' obliquamente in avanti sulla capsula del nodello e si confonde in parte coi margini del tendine principale, in parte, discendendo in basso, va a fissarsi sulla faccia anteriore del posturale. Questa espansione dell'aponeurosi antibrachiale agisce, per rispetto alla capsula articolare non solo come una lamina di rinforzo, ma serve anche a mantenere in posto i tendini degli estensori delle falangi. All'infuori di Eichbaum [1], nessun altro anatomico fa cenno di questa disposizione; eppure si osserva costantemente e può talvolta raggiungere un notevole sviluppo.

Un'altra particolarità, della quale neanche Eichbaum parla e che abbastanza spesso si constata insieme alla prima è questa, che parallelamente al tendine accessorio od a quello principale quando esso manca, sulla faccia anteriore e sul lato interno del metacarpo, immediatamente al disotto dell'inserzione dell'estensore anteriore di questo stesso osso, l'aponeurosi antibrachiale può essere percorsa obliquamente da sottili fasci fibrosi, talvolta nastriformi, aventi un bellissimo riflesso argenteo. Questi fasci, che ho visto più volte particolarmente sviluppati nell'asino, potrebbero essere a tutta prima scambiati per altri tendini accessorii, ma esaminandoli attentamente si rileva subito che appartengono all'aponeurosi, perchè seguendone il decorso in basso si vede che vanno gradatamente perdendosi nell'espansione che quest'ul-

[1] F. Eichbaum. — Die Fascien des Pferdes. (*Archiv f. wiss. u. prakt. Thierheilkunde,* XV Bd., 1889, pag. 197).

tima forma sul nodello. Kulczycki dice di aver visto questi fasci aponeurotici, che considera come fasci di rinforzo della capsula articolare, in sei cavalli nei quali mancava il tendine accessorio. Essi partivano dal tendine principale e si perdevano nel connettivo (avrebbe dovuto dire sulla lamina di rinforzo). Ora non si comprende come, dopo questa constatazione, egli non si sia curato di ricercare nei casi in cui esisteva il tendine accessorio se la sua terminazione in forma semipennata potesse dipendere da ben altra disposizione. Dissecando accuratamente la lamina di rinforzo si rileva che il tendine accessorio non si termina sulla capsula articolare, ma dopo aver contratto con questa aderenza più o meno intima, si prolunga in basso e va a fissarsi al davanti dell' estremità superiore della prima falange, il che si osserva più comunemente (fig. 5, 7 e 10, *t a i*), o nel mezzo della sua faccia anteriore. Quando il tendine, in corrispondenza del terzo inferiore del metacarpo, si divide in due rami, il che si verifica non raramente, è il secondo ramo (fig. 9, 1'' *b t a i*), cioè quello che costeggia il margine interno del tendine principale, che si inserisce a metà della faccia anteriore del pasturale, mentre l' altro (fig. 9, 1' *b t a i*) si termina sull' estremità superiore dello stesso osso. Per l' indicata disposizione dell' aponeurosi antibrachiale sul lato esterno dell' articolazione metacarpo-falangea, e più ancora per la presenza di analoghi fasci aponeurotici che possono percorrerla, credo va spiegato l' errore in cui cadde Phillips quando disse che il tendine del suo muscolo si espande a ventaglio sulla capsula articolare.

Secondo le mie osservazioni, il tendine accessorio interno si osserva con molta frequenza, cioè nella proporzione del 90 %. Kulczycki crede che tanto la razza quanto la grandezza dell' animale debbano avere influenza sulla sua presenza. Per mio conto non ho che a riportarmi alle ragioni dette a proposito del muscolo di Thiernesse.

b) *Tendine situato sul margine esterno.*— Si osserva assai meno frequentemente del primo. Io ho avuto occasione di constatarne l' esistenza soltanto quattro volte e sotto forma di due disposizioni diverse. La prima si vede rappresentata nella fig. 8, *t a e;* il tendine si originava dal tendine principale a 5-6 centimetri al disopra del carpo e si univa col tendine del muscolo di Phillips al disotto di questa articolazione. È la disposizione perfettamente identica a quella indicata da Kulczycki il quale, più fortunato di me, l' ha constatata una volta sopra 23 cavalli, mentre io l' ho vista due volte sopra un numero di animali quattro volte maggiore. Per la seconda disposizione notai, fra l' una e l' altra osservazione, questa differenza che laddove nella prima (fatta nel

1893) il tendine aveva origine a qualche centimetro dal punto di fusione del tendine del muscolo di Thiernesse col tendine principale (cioè al terzo inferiore dell' avambraccio) e si univa inferiormente a questo in corrispondenza del terzo inferiore del metacarpo; nella seconda (fatta quest'anno) vi era l' importante particolarità che al tendine stesso trovavasi annesso un piccolo fascio muscolare della lunghezza di 3 centimetri il quale si separava nettamente in alto dalla porzione carnosa principale dell' estensore comune (fig. 5, *p c t è*). In basso il tendine si prolungava fino a metà del metacarpo, dove passando al di sotto del tendine principale si univa a quello accessorio interno. Immediatamente al disotto della guaina carpica si staccava dal tendine principale un esile tendinuccio, della lunghezza di 6 centimetri, il quale attraversando obliquamente la capsula articolare del carpo, si univa ad angolo acuto col tendine di Phillips e colla briglia di rinforzo dell' aponeurosi antibrachiale. In entrambi i casi riscontrai il tendine molto sottile ed in estremità destre di cavalli robusti e di alta statura. I due differenti modi sotto cui ho osservato il tendine accessorio esterno rappresentano per me uno stesso tipo di conformazione; la sola differenza fra l' uno e l' altro consiste in ciò, che nella prima disposizione il tendine trovavasi allo stato di estrema rudimentalità, nell' altra (osservazione fatta nel 1893) si presentò più lungo e raggiunse un maggior grado di sviluppo nella seconda osservazione; ma la situazione fu sempre sul margine esterno del tendine principale.

Dei tendini della seconda categoria non parlano Kulczycki e Martin, e la ragione dipende forse non solo dal numero limitato dei soggetti esaminati, ma anche dalla poca frequenza con cui essi si presentano. Difatti io li ho osservati poche volte. Il più gran numero di essi li ho visti in un grosso cavallo; la fig. 10, che n' è la riproduzione, mostra chiaramente il loro modo di comportarsi. Il primo (*1' t u*; fig. 5, *b t u*) situato in alto verso il quarto inferiore dell' avambraccio, partiva dal margine esterno del tendine principale e si univa al margine interno del tendine di Phillips; il secondo ed il terzo (*1'' t u; 1''' t u*) aventi rispettivamente origine dal margine interno del tendine di Phillips, l' uno al disotto della guaina carpica in corrispondenza dell' estremità superiore del metacarpo, l' altro a metà circa di quest' osso, si portavano al margine interno del tendine dell' estensore laterale; il quarto (*1'''' t u*), il più sottile, si originava dal margine interno del tendine di Phillips e si portava al margine esterno del tendine principale. Fra questi tendini accidentali il più frequente ad osservarsi è il secondo (*1'' t u*; fig. 7, *b t u*).

V

Considerando ora nel loro complesso le cose dette fin qui, un primo fatto risulta evidente, ed è, che la costituzione dell' estensore anteriore delle falangi nel cavallo è assai più complessa di quello che generalmente non appaia. Essa dimostra che questo muscolo, pur essendo apparentemente formato di un sol capo e di due tendini che si portano all' unico dito esistente, può contenere gli elementi che permettono di ravvicinarlo all' extensor digitorum communis di quegli organismi nei quali la mano è costruita sul tipo pentadattile. La presenza del resto di un sol dito, occorre appena avvertirlo, non è che l' espressione di una forma secondaria o di adattamento, la quale si è prodotta pel lento e lungo lavorìo dell' evoluzione a traverso migliaia e migliaia di anni. La prova l' abbiamo nei resti fossili dell' epoca terziaria riscontrati specialmente nell' America settentrionale. Secondo Marsh [1], l' illustre esploratore del Colorado, la forma più antica che si conosca degli antenati dell' attuale cavallo è l' Eohippo, il quale aveva quattro dita ben sviluppate ed un quinto atrofizzato agli arti anteriori. Dall' Eohippo all' Hipparion, e cioè dal Mesohippo al Miohippo, dal Protohippo al Parahippo, le modificazioni delle dita si sono prodotte gradualmente; ma dall' Hipparion al Pliohippo (osserva Cornevin), che è il predecessore immediato degli equidi quaternari e attuali, vi è un salto troppo considerevole. Al posto del 2° e 4° dito dell' Hipparion esistevano nel Pliohippo soltanto i metacarpi rudimentali raccorciati del cavallo, che non si continuavano con le rispettive dita laterali. [2]

Nella mano monodattile del cavallo attuale si hanno sette ossa carpiche, un metacarpo mediano assai voluminoso e lungo (metacarpo principale) e due laterali piccoli in forma di ossa stiloidee con l' estremità superiore grossa e l' inferiore terminantesi con un rigontiamento a mo' di bottone al quarto inferiore del primo (metacarpi rudimentali esterno ed interno). Il dito è molto sviluppato e si articola mediante la prima falange col metacarpo principale; ad esso sono annesse tre ossa sesamoidee, due poste dietro l' estremità superiore della prima falange, l' altro situato all' indietro della falangetta. Questo unico dito corrisponde al medio (3° dito)

[1] O. C. Marsh. — Polydactyle Horses Recent and Extinct. (Sunto in *The Amer. Journal of Science and Arts*, vol. XVII, 1879, pag. 499).

[2] Cornevin, basandosi sulla legge naturale delle transizioni, su quella delle modificazioni per adattamento e sugli effetti dell' atavismo, che si manifestano di tanto in tanto nelle razze cavalline attuali, ritiene giustamente che fra l' Hipparion e il Pliohippo devono aver esistite almeno due forme intermedie, che certamente i paleontologi scopriranno. (*Nouveaux cas de didactylie chez le cheval et interpretation de la polydactylie des équidés en général.* Lyon, 1881, pag. 19 e segg.).

della mano pentadattile; i due metacarpi stiloidei raccorciati stanno a rappresentare l'indice e l'anulare (2° e 4° dito). Mancano completamente il 1° ed il 5° dito, ma la loro esistenza può essere accennata, per il pollice, dalla presenza di un rudimento di metacarpo, per l'auricolare da un ossicino che si riscontra al lato esterno del carpo. Casi di questo genere sono stati osservati da Lavocat, Goubaux e Franck, ma dei rudimenti di pollice e di mignolo si possono trovare nella polidattilia atavica (1), nella quale si ha generalmante lo sviluppo completo del 2° dito, che è un po' più corto del dito principale, e talvolta anche quello dell'anulare.

Alle riduzioni dei pezzi ossei seguirono naturalmente quelle dei muscoli, dei tendini, dei legamenti, dei vasi e dei nervi. Dei muscoli, poichè è di essi soltanto che dobbiamo occuparci, si sono conservati l'estensore anteriore e laterale delle falangi che spiegano la loro azione esclusivamente sul 3° dito, mirabilmente conformato per le diverse forme di locomozione che questo animale può eseguire.

In questi due muscoli e nei tendini accessori a sede fissa noi troviamo gli elementi non solo dell'extensor digitorum communis dell'uomo e dei carnivori, ma anche i rappresentanti degli estensori propri di due dita scomparse, cioè del 2° e del 5°. L'estensore laterale delle falangi, quantunque si porti al 3° dito, corrisponde all'estensore proprio dell'auricolare. Delle tre porzioni dell'estensore anteriore, l'esterna o muscolo di Phillips rappresenta il fascio dell'estensore comune destinato pel 5° dito scomparso; la porzione principale, assai sviluppata, quello pel 3° dito esistente; la profonda o muscolo di Thiernesse, compresa fra le due prime e la meno sviluppata, l'estensore proprio del 2° dito scomparso. Dei tendini accessori, quelli a sede variabile non hanno, come si è detto, alcun significato morfologico e sono perfettamente omologhi ai fasci tendinei secondarii che si riscontrano nell'uomo, talvolta assai numerosi (fino ad 11, secondo Rüdinger e Perrin); gli altri, cioè i tendini a sede fissa, hanno indubbiamente valore morfologico, sia per la loro situazione e per i rapporti che contraggono col tendine principale o del 3° dito, sia perchè, come abbiam visto, possono eventualmente continuarsi in un fascio muscolare ora interamente distinto, ora per la lunghezza di pochi centimetri. Ciò dimostra che la porzione principale deve considerarsi non unica, ma come costituita di tre fasci, di cui uno per

(1) Seguendo la razionale divisione di Blanc, distinguo con lui una *polidattilia atavica*, per riapparizione di uno o più dita ancestrali; una *polidattilia teratologica*, per divisione di dita normali o ataviche; una *polidattilia eterogeniea*, per formazione di dita che non risultano nè dall'atavismo, nè dalla schistodattilia. (La polydactylie chez les mammifères. *Journal de Méd. vét. et de Zoot.*, T. XLIV, 1893, pag. 137).

l'indice, rappresentato nella grande maggioranza dei casi dal tendine rudimentale interno; il secondo pel medio; il terzo per l'anulare, rappresentato più raramente dal tendine rudimentale esterno.

Questa mia interpretazione dei tendini accessori è identica a quella data da Kulczycki. Se non che, per quanto concerne il tendine interno, egli spiega la corrispondenza morfologica di questo col tendine del 2° dito dei predecessori del cavallo attuale in un modo che non si accorda coi fatti da me osservati. Secondo lui il detto tendine si estende solo dall'articolazione del carpo a quella del nodello, cioè per tutta la lunghezza del metacarpo principale, mentre la parte terminale di esso, che decorreva sul dito corrispondente, è scomparsa insieme a questo. Per conseguenza del tendine estensore del 2° dito si è conservato soltanto quel tratto che primitivamente decorreva sulla parte metacarpale. Se il tendine discendesse fino all'ultima falange o quanto meno fino alla prima del 3° dito esistente, non si avrebbe il diritto di considerarlo come parte di un dito mancante, ma si dovrebbe riguardare semplicemente come un fascio accidentale del tendine principale.

Dopo quanto abbiamo precedentemente esposto, è facile dimostrare come questo ragionamento di Kulczycki non poggia sopra una base solida. Se è vero che gli organi rudimentali si presentano in generale con una certa conformazione costante, non credo che vi sia un principio che ne regoli sempre allo stesso modo il loro sviluppo. Quante volte, per esempio, non ci è dato di osservare gli stessi metacarpi rudimentali alquanto ridotti nel loro volume in confronto di quello che hanno ordinariamente, o prolungarsi fin quasi all'estremità inferiore del metacarpo principale? E poichè cito i metacarpi stiloidei, non vediamo egualmente i due rispettivi muscoli interossei, di solito estremamente rudimentali, mancare affatto o presentarsi un po' più sviluppati e coi loro sottilissimi tendini arrestarsi al disopra dell'articolazione metacarpo-falangea, invece di confondersi come di consueto colla briglia di rinforzo che fornisce l'organo tendinoso-elastico del Ruini al tendine principale dell'estensore comune? Potrei moltiplicare gli esempi, ma mi limito ad aggiungere che l'origine e la terminazione del tendine accessorio interno ed esterno non possono avere influenza sul loro significato morfologico, specie se si tien conto che essi possono continuarsi in un corpo muscolare più o meno distinto da quello destinato pel 3° dito.

Martin dà un'interpretazione assai diversa. Egli dice che in certi casi gli è accaduto di vedere che il tendine del muscolo di Thiernesse (estensore proprio dell'indice) può essere ulteriormente seguìto sul margine mediale del tendine principale, per una lunghezza di 15 centimetri,

e che dopo essersi separato da questo si può dividere in due rami, dei quali uno sarebbe la parte distale del tendine dell' estensore proprio dell' indice stesso, l' altro il tendine dell' estensore comune pel 2° dito. Inoltre considera il muscolo di Phillips come la parte dell' estensore comune corrispondente al 4° e 5° dito, i cui tendini sarebbero rappresentati dai due sottili cordoni che si separano dalla branca trasversale del tendine di Phillips che unisce questo al tendine dell' estensore laterale.

Francamente, io non divido questo modo di vedere del professore di Zurigo per quanto concerne l' ultima interpretazione. Io credo che i tendini da lui indicati debbono riguardarsi come suddivisioni del tendine di Phillips e non come rudimenti di tendini che hanno esistito un tempo. La mia affermazione è fondata, da una parte, sul fatto che nè Kulczycki nè io li abbiamo osservati, dall' altra sul modo col quale si originano. Dalla figura annessa al suo lavoro si rileva che il tendine più interno, destinato pel 4° dito, si inserisce sulla prima falange fra il tendine principale e quello dell' estensore proprio del mignolo (estensore laterale delle falangi); l' altro si unisce a quest' ultimo. Per me il principale carattere per cui questi tendini accessori si distinguono dagli altri risiede nella loro diretta provenienza dal tendine principale e per non terminarsi in quelli vicini; non so persuadermi in che modo un tendine già per sè stesso rudimentale, suddividendosi, possa mediante i suoi rami riacquistare di nuovo importanza morfologica. È noto che nei casi di polidattilia atavica i tendini, i vasi ed i nervi provengono dalla biforcazione regolare degli organi destinati al 3° dito.

Quanto alla disposizione del tendine dell' estensore proprio dell' indice, essa è certamente importante, ma occorrono ancora ulteriori osservazioni prima di venire a conclusioni concrete. Io non ho avuto mai occasione di constatarla; ho visto sempre la biforcazione del tendine accessorio interno comportarsi nel modo descritto e rappresentato nella fig. 9. Non credo che la divisione da me notata in due branche abbia significato morfologico.

Aggiungerò da ultimo che se volessi avventurarmi sul facile terreno delle induzioni, potrei parlare ancora delle due varietà del muscolo di Phillips e di Thiernesse, interpretando, per esempio, il fascio distinto del primo come una parte dell' estensore comune corrispondente a qualche dito mancante, e la duplicità del secondo come una separazione dell' estensore proprio dell' indice dal lungo estensore del pollice; ma non oso farlo, perchè sono convinto che occorrono numerose ricerche prima di stabilire una corrispondenza esatta fra gli estensori

propri delle dita dell' uomo e quelli dei diversi animali domestici. Per quanto concerne il cavallo, l' esame attento dei singoli casi di polidattilia atavica potrà portare molta luce su questo punto.

Concludo. Lo studio del muscolo estensore anteriore delle falangi del cavallo ha permesso di ricostruirne la sua primitiva composizione. Gli organi rudimentali che può contenere son lì per mostrarci ciò che furono un tempo e ciò che possono diventare quando l' eredità atavica vince l' *individual potence*; orbene sono precisamente essi che ci autorizzano ora più che mai a considerare l' estensore anteriore come morfologicamente identico all' extensor digitorum communis della mano pentadattile. Darwin ha felicemente paragonato gli organi rudimentali alle lettere che non si pronunziano, ma che nelle parole nondimeno conservansi e guidano il filologo nelle ricerche etimologiche.

Spiegazione delle Figure.

Fig. 1.

e. a. m. — Muscolo estensore anteriore del metacarpo.
m. Ph. — Muscolo di Phillips.
p. pr. e. c. — Porzione principale del muscolo estensore comune delle dita.
f. e. m. — Muscolo flessore esterno del metacarpo.
e. l. f. — Muscolo estensore laterale dalle falangi.
e. o. m. — Muscolo estensore obliquo del metacarpo.
t. Ph. — Tendine del muscolo di Phillips.
t. e. l. f. — Tendine del muscolo estensore laterale delle falangi
t. p. pr. e. c. — Tendine della porzione principale del muscolo estensore comune delle dita.

Fig. 2.

e. a. m. — Muscolo estensore anteriore del metacarpo.
m. Ph. — Muscolo di Phillips.
p. i. e. c. — Porzione interna del muscolo estensore comune delle dita.
p. pr. e. c. — Porzione principale del muscolo estensore comune delle dita.
f. e. m. — Muscolo flessore esterno del metacarpo.
e. l. f. — Muscolo estensore laterale delle falangi.
e. o. m. — Muscolo estensore obliquo del metacarpo.
t. p. pr. e. c. — Tendine della porzione principale del muscolo estensore comune delle dita.
t. p. i. e. c. — Tendine della porzione interna del muscolo estensore comune delle dita.
t. e. l. f. — Tendine del muscolo estensore laterale delle falangi.
t. Ph. — Tendine del muscolo di Phillips.
i. t. p. i. e. c. — Inserzione del tendine della porzione interna del muscolo estensore comune delle falangi.
i. t. Ph. — Inserzione del tendine del muscolo di Phillips.

Fig. 3.

e. a. m. — Muscolo estensore anteriore del metacarpo.
p c. p. — Porzione cubitale del muscolo flessore profondo delle falangi.
p. pr. e. c. — Porzione principale del muscolo estensore comune delle falangi.
f. e. m. — Muscolo flessore esterno del metacarpo.
m. Ph. — Muscolo di Phillips.
e. l. f. — Muscolo estensore laterale delle falangi.
e o. m. — Muscolo estensore obliquo del metacarpo.
t. Ph. b. f. — Tendine del muscolo di Phillips e briglia fibrosa dell'aponeurosi antibrachiale fusi e sovrapposti al tendine dell' estensore laterale delle falangi.
t. e. l. f. — Tendine del muscolo estensore laterale delle falangi.
t a. i. — Tendine accessorio interno.
t. p. pr. e. c. — Tendine della porzione principale del muscolo estensore comune delle falangi.

Fig. 4.

e. a. m. — Muscolo estensore anteriore del metacarpo.
m. Ph. — Muscolo di Phillips diviso.
e. l. f. — Muscolo estensore laterale delle falangi diviso.
p. pr. e. c. — Porzione principale del muscolo estensore comune delle falangi.
m. Th. — Muscolo di Thiernesse.
e. o. m. — Muscolo estensore obliquo del metacarpo.
f. e. m. — Muscolo flessore esterno del metacarpo diviso.
p. c. p. - Porzione cubitale del muscolo flessore profondo delle falangi.
f. o. m. - Muscolo flessore obliquo del metacarpo.

Fig. 5.

f. e. m. — Muscolo flessore esterno del metacarpo.
e. a. m. — Muscolo estensore anteriore del metacarpo.
m. Ph. — Muscolo di Phillips.
p. pr. e. c. — Porzione principale del muscolo estensore comune delle falangi.
m. Th. - Muscolo di Thiernesse.
t. Th. — Tendine del muscolo di Thiernesse.
e. o. m. - Muscolo estensore obliquo del metacarpo.
p. c. t. e. — Fascio muscolare che prolunga in alto il tendine accessorio esterno.
t. e. l. f. — Tendine del muscolo estensore laterale delle falangi.
t. a. e. — Tendine accessorio esterno.
t. Ph. — Tendine del muscolo di Phillips.
t. a. i. — Tendine accessorio interno.
b. a. a. — Briglia di rinforzo dell'aponeurosi antibrachiale.
b. t. u. — Branca tendinea che unisce il tendine della porzione principale dell'estensore comune delle falangi al tendine del muscolo di Phillips.
t. Ph. b. f. — Tendine del muscolo di Phillips e briglia fibrosa dell'aponeurosi antibrachiale fusi e sovrapposti al tendine dell'estensore laterale delle falangi.

t. e. l. f. — Tendine del muscolo estensore laterale delle falangi.
t. p. pr. e. c. — Tendine della porzione principale dell' estensore comune delle falangi.

Fig. 6.

g. e. a. — Grosso estensore dell' avambraccio.
e. a. m. — Muscolo estensore anteriore del metacarpo.
p. c. p. — Porzione cubitale del muscolo flessore profondo delle falangi.
m. Ph. — Muscolo di Phillips.
m Th. — Muscolo di Thiernesse.
f. e. m. — Flessore esterno del metacarpo.
e. l. f. — Muscolo estensore laterale delle falangi.
p. pr. e. c. — Porzione principale dell' estensore comune delle falangi.
f. p. f, — Muscolo flessore profondo delle falangi.
e. o. m. — Muscolo estensore obliquo del metacarpo.
x. x. — Tendine accessorio situato all' esterno dell' estensore laterale delle falangi e avente origine dai due tendini del flessore esterno del metacarpo.
t. Ph. — Tendine del muscolo di Phillips.
b. a. a. — Briglia di rinforzo dell' aponeurosi antibrachiale.
t. p. pr. e. c. — Tendine della porzione principale del muscolo estensore comune delle falangi.
t. Ph. b. f. — Tendine del muscolo di Phillips e briglia fibrosa dell' aponeurosi antibrachiale fusi e sovrapposti al tendine dell' estensore laterale delle falangi.

Fig. 7.

f. e. m. — Muscolo flessore esterno del metacarpo.
e. o. m. — Muscolo estensore anteriore del metacarpo.
m. Ph. — Muscolo di Phillips.
p. pr. e. c. — Porzione principale del muscolo estensore comune delle falangi.
m. Th. — Muscolo di Thiernesse.
e. o. m. — Muscolo estensore obliquo del metacarpo.
e. l. f. — Muscolo estensore laterale delle falangi.
t. Th. — Tendine del muscolo di Thiernesse.
i. t. Th. — Inserzione del tendine del muscolo di Thiernesse sul tendine della porzione principale dell' estensore comune delle falangi.
t. e. l. f. — Tendine del muscolo estensore laterale delle falangi.
b. t. u — Branca tendinea che unisce il tendine di Phillips a quello dell' estensore laterale delle falangi.
t. p. pr. e. c. — Tendine della porzione principale dell' estensore comune delle falangi.
o. t. a. i. — Origine del tendine accessorio interno dal tendine della porzione principale dell' estensore comune delle falangi.
t. a. i. — Tendine accessorio interno.
t. e. l. f. — Tendine dell' estensore laterale delle falangi.
i. t. Ph. — Inserzione del tendine di Phillips.

Fig. 8.

p. c. p. — Porzione cubitale del muscolo flessore profondo delle falangi.
o. f. m. Ph. — Doppia origine del fascio distinto del muscolo di Phillips.
l. m. t. Ph. — Linguetta muscolo-tendinea del muscolo di Phillips.
l. c. Ph. — Linguetta carnosa del muscolo di Phillips.
m. Th. — Muscolo di Thiernesse.
m. Ph. — Muscolo di Phillips.
f. d. Ph. — Fascio distinto del muscolo di Phillips.
p. pr. e. c. — Porzione principale dell' estensore comune delle falangi.
e. l. f. — Muscolo estensore laterale delle falangi.
f. e. m. — Muscolo flessore esterno del metacarpo.
e. o. m. — Muscolo estensore obliquo del metacarpo.
f. p. f. — Muscolo flessore profondo delle falangi.
t. f. Ph. — Tendine del fascio distinto del muscolo di Phillips.
t. e. l. f. — Tendine dell' estensore laterale delle falangi.
t. p. pr. e. c. — Tendine della porzione principale dell' estensore comune delle falangi.
t. Ph. — Tendine del muscolo di Phillips.
t. a. e. — Tendine accessorio esterno.
b. a. a. — Briglia di rinforzo dell' aponeurosi antibrachiale.

Fig. 9.

t. p. pr. e. c. — Tendine della porzione principale dell' estensore comune delle falangi.
t. Ph. — Tendine del muscolo di Phillips.
o. t. a. i. — Origine del tendine accessorio interno.
t. e. l. f. — Tendine dell' estensore laterale delle falangi.
e. a. a. — Espansione dell' aponeurosi antibrachiale che ricopre i tendini situati sulla faccia antero-esterna del metacarpo.
t. a. i. — Tendine accessorio interno.
d. t. a. i — Divisione in due branche del tendine accessorio interno.
1'. *b. t. a. i.* — Prima branca del tendine accessorio interno.
1'' *b. t. a. i.* — Seconda branca del tendine accessorio interno.
t. t. Ph. — Terminazione del tendine di Phillips.

Fig. 10.

t. Ph. — Tendine del muscolo di Phillips.
o. t. a. i. — Origine del tendine accessorio interno.
1'. *t. u.* — Branca tendinea che parte dal tendine principale dell' estensore comune delle falangi e si porta al tendine di Phillips.
t. e. a. m. — Tendine del muscolo estensore anteriore del metacarpo.
t. p. pr. e. c. — Tendine della porzione principale dell' estensore comune delle falangi.
t. e. l. f. — Tendine dell' estensore laterale delle falangi.
1''. *t. u.* — Prima branca tendinea che parte dal tendine di Phillips e si porta al tendine dell' estensore laterale delle falangi.
t. a. i. — Tendine accessorio interno.

1‴. *t. u.* — Seconda branca tendinea che parte dal tendine di Phillips e si porta al tendine dell'estensore laterale delle falangi.

1⁗. *t. u.* — Branca tendinea che parte dal tendine di Phillips e si porta al tendine della porzione principale dell'estensore comune delle falangi.

t. t. a. i. — Terminazione del tendine accessorio interno.

Varietà delle ossa nasali in un negro del Sudan.

Nota anatomica di G. VALENTI.

(Con fig.)

Ricevuta il 18 luglio 1897.

È vietata la riproduzione.

Fra le varietà delle ossa nasali, si trovano descritti varî casi di loro sostituzione, completa o parziale, per mezzo delle apofisi ascendenti dei mascellari superiori.

Fu osservata la completa sostituzione in ambedue i lati, da Köhler [1], Sandifort [2] e Staderini [3] in crani di Europei, e da Henle [4] nel cranio di un Negro; un caso di completa sostituzione unilaterale fu descritto da Meckel [5] nel cranio di un bambino; e sostituzioni più o meno parziali descrissero Henle [4], Romiti [6], Staderini [3]. Tuttavia, per la rarità di tali casi, e per l'interesse morfologico che presentano, sia perchè ricordano, se la sostituzione è incompleta, una condizione normale nelle scimie, sia perchè non pochi casi di avanzatissima atrofia delle ossa nasali furono osservati negli antropodi, Giglioli [7] e Maggi [8], non stimo far cosa affatto inutile descrivendo il caso che mi è occorso di osservare nel cranio di un Negro Sudanese acquistato al museo anatomico di Catania dal mio predecessore prof. Bertè.

Come l'annessa figura dimostra, quel cranio presenta, in luogo delle

(1) Köhler. — Beschreibung der physiol. u. pathol. Präp. in der Sammlung des Hrn. Loder. — Leipzig, 1795, s. 124.

(2) Sandifort. — Observationes anatomico-path., lib. III, pag. 130; lib. IV, pag. 136.

(3) Staderini. — Osservazioni anatomiche. I. Varietà delle ossa nasali. (Atti della R. Acc. dei Fisiocritici. Siena, novembre 1888 e gennaio 1890).

(4) Henle. — Anatomie des Menschen. — Braunschweig, 1876.

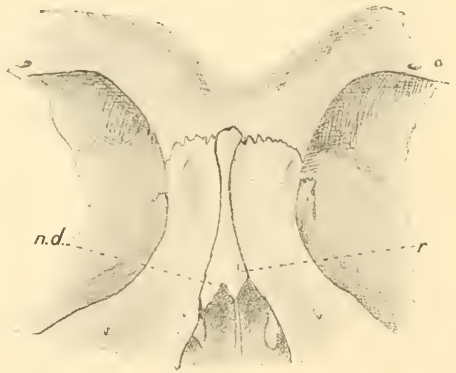
(5) Meckel I. F. — Beit. zur vergl. Anatomie. Bd. I, Heft 2. — Leipzig, 1809, s. 54.

(6) Romiti. — Di una rarissima varietà delle ossa nasali, ecc. (Atti della R. Acc. dei Fisiocritici. Siena, 1883).

(7) Giglioli. — Studi craniologici sui Chimpanzè. (Annali del Museo Civico di Storia nat. di Genova. Dic. 1872, vol. III).

(8) Maggi. — Sopra una varietà morfologica delle ossa nasali e intermascellari nell'orango (Rendic. del R. Istituto Lombardo. Milano, 1891, serie II, vol. XXIV, fasc. VI).

due ossa nasali, un unico ossicino molto ristretto, allungato, e di forma triangolare, situato non precisamente sulla linea mediana ma un poco verso destra, il quale si articola per il suo apice con il frontale, per i margini laterali con le apofisi ascendenti dei mascellari superiori, ed è libero alla base: misura in lunghezza 22 mm. ed in larghezza soli 2 mm. per la massima parte della sua estensione ed 8 mm. alla base. Questa, sottile e tagliente come normalmente il margine inferiore delle ossa nasali, presenta una incisura molto pronunziata e due sporgenze triangolari, delle quali la destra si articola con il corrispondente mascellare in continuazione del margine destro dell'ossicino stesso, e l'altra, libera, viene precisamente a corrispondere alla linea mediana, formando il suo margine sinistro un angolo acuto con l'apofisi ascendente del mascellare di questo lato. Le apofisi ascendenti dei due mascellari sono molto sviluppate in larghezza, misurando quella sinistra mm. 12 e quella destra mm. 10.



Ad un esame superficiale del nostro caso potrebbesi credere che si tratti della completa sostituzione dell'osso nasale di sinistra da parte della corrispondente apofisi ascendente del mascellare, e di una avanzata riduzione di quello di destra: Ma ricercando i rapporti del margine anteriore della lamina perpendicolare dell'etmoide, non è difficile accorgersi che questo, mentre in alto corrisponde al margine interno dell'apofisi ascendente del mascellare di sinistra, e precisamente alla sua articolazione con l'ossetto anomalo, viene in basso ad applicarsi direttamente sotto la faccia interna di questo, in modo da separarne, a sinistra, una piccola porzione di forma triangolare, larga appena 2 mm. alla base ed alta circa 1 centimetro: E poichè si sa che alla lamina perpendicolare

dell'etmoide corrisponde, normalmente, la *sutura internasale* (1), è da ritenere che nel nostro caso sia pure rappresentato il nasale di sinistra (*r*), sebbene in avanzatissimo grado di riduzione e saldato con quello di destra (*n. d.*). Si tratta dunque della parziale sostituzione bilaterale delle ossa nasali, molto più pronunziata a sinistra che a destra, e non della completa sostituzione del nasale di sinistra, come avrebbesi potuto credere senza tener conto di quest'ultimo rapporto.

Il cranio con la descritta varietà, appartenuto ad un individuo di circa 30 anni, è marcatamente *plagiocefalo*, con la sporgenza occipitale a sinistra, ha ben distinte tutte le suture, e presenta le seguenti misure:

diametro antero-posteriore (iniaco)	mm.	166
» trasverso massimo (biparietale)	»	144
» verticale (basilo-bregmatico)	»	131
circonferenza orizzontale	»	494
curva inio-frontale	»	300
» occipito-frontale	»	348
» frontale (ofrio-bregmatica)	»	116
» occipitale (opistio-lambdoidea)	»	113
» sagittale (bregmato-lambdoidea)	»	115
» sopra-auricolare	»	293

Esso ha inoltre una capacità di c.c. 1320; un angolo di Camper (misurato secondo Jacquart) di 71°; un indice cranio mandibolare = 16, pesando il cranio senza mandibola gr. 560 e quest'ultima gr. 90, compresi i denti; un indice nasale = 52; un indice palativo = 63; un indice orbitario = 82; un angolo mandibolare di 120°; un angolo mandibolare sinfisiano = 70°: la inclinazione del clivo del Blumenbach è di appena 113°. Di varietà concomitanti ho notato una piccola *apofisi paramastoidea* a destra e la presenza di *fori sopraorbitari,* con duplicità di quello di sinistra, invece delle normali incisure.

A questi fatti ho voluto accennare, non solo perchè servono essi ad una più esatta conoscenza del cranio presentante la descritta anomalia, ma anche perchè, pur tenendo conto che esso appartiene ad un Negro, alcuni di quei dati antropologici, quali ad es., quelli riferentisi al *prognatismo* molto pronunziato ed alla capacità craniense (che è inferiore di 44 c.c. alla media che secondo Morton presentano i Negri di Africa)

(1) Avendo ricercato, a proposito di tal rapporto, in più di 300 crani, ho potuto constatare che ancor quando la sutura internasale è molto spostata dalla linea mediana, oppure è diretta obliquamente, corrisponde sempre ad essa l'articolazione della lamina perpendicolare dell'etmoide, la quale, in tali casi, si presenta, come è facile intendere, più o meno deviata lateralmente, e per lo più verso il lato opposto a quello corrispondente al nasale più piccolo.

ci indicano uno stato degenerativo di quel cranio stesso; e ciò non mi sembra trascurabile per la concomitanza con una varietà che viene considerata come un carattere di teromorfia.

Catania, 15 Luglio 1897.

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE, DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI

Le "fibrae propriae" e le "arciformes internae" nell'atrofia sperimentale del nucleo di origine dell'Ipoglosso.

Ricerche del dott. RUTILIO STADERINI
AIUTO E LIBERO DOCENTE DI ANATOMIA UMANA.

Ricevuta il 30 giugno 1897.

È vietata la riproduzione.

Il nucleo di origine dell'ipoglosso è nella sua lunghezza circondato dorsalmente e medialmente da un fitto strato di fibre nervose, midollate, in prevalenza longitudinali. Questo sistema di fibre è stato preso in esame da diversi osservatori, di cui le opinioni sono discordi.

Per alcuni, per quelli cioè che seguono le vedute di Koch (3), queste fibre sarebbero destinate ad unire fra loro le diverse parti della colonna cellulare del XII° paio e meriterebbero quindi il nome di «*fibrae propriae nuclei* XII».

Secondo Schütz (9) il medesimo sistema di fibre, al quale egli ha dato il nome di *dorsale Langsbundel*, non è limitato alla regione dell'ipoglosso, ma si estende ben oltre, dalla commissura molle cioè del 3° ventricolo fino all'incrociamento delle piramidi. Del fascio stesso descrive Schütz il modo di presentarsi nelle varie altezze del bulbo, ne considera le fibre che ne dipartono con svariata direzione e le cellule gangliari, che in mezzo ad esso sono qua e là intramezzate. Circa il suo significato crede Schütz che il *dorsale Langsbundel* rappresenti un mezzo di unione delle parti più prossimali della sostanza grigia centrale con le parti più distali, e forse anche delle singole parti fra loro.

Secondo altri le *fibrae propriae* rappresenterebbero una via centrale dell'ipoglosso; sarebbero cioè in principal modo costituite da fibre afferenti, le quali seguendo la via delle piramidi metterebbero in rapporto la corteccia cerebrale con le cellule del nucleo di Stilling. Così pensa Köl-liker (5), che ha studiati embrioni e neonati col metodo Golgi, e dello

stesso parere è Turner (11), il quale ha raccolto questi dati di fatto: 1° esse *(fibrae propriae)* disparvero in un caso, in cui l'atrofia delle cellule del nucleo del XII° era associata alla sclerosi delle piramidi, mentre rimasero inalterate in un caso, in cui solo le cellule del XII° erano atrofizzate; 2° esse non erano visibili in un feto umano di 8 mesi, in cui le piramidi non erano ancora mielinizzate, mentre erano completamente mielinizzate le altre fibre del nucleo.

Tali argomenti sono indubbiamente di una validità tale, da potersi oramai riguardare le fibre proprie, come fibre afferenti del XII° paio. Pur tuttavia la questione si è voluta ancora un poco allargare, e si è voluto investigare, se il detto sistema di fibre sia o no esclusivamente costituito da fibre afferenti. Ricorda a questo proposito Mingazzini (8) che gli studî praticati col metodo Golgi hanno dimostrato che il sistema delle fibre proprie è in massima parte formato da fibre afferenti, in piccola parte dalla suddivisione dei dendriti delle cellule del nucleo.

Ciò ammesso a me sembra che l'esame istologico di quei casi, nei quali si abbia una completa atrofia del nucleo del XII° dovrebbe fornire la riprova del fatto: la scomparsa delle cellule dev'esser necessariamente susseguita dalla scomparsa dei dendriti ad esse appartenenti; quindi la rete di fibre proprie deve mostrarsi diminuita di tutta quella parte, che dai dendriti stessi risulta costituita.

Mingazzini difatti osservò una prima volta (6) nel gatto che alla mancanza congenita del nucleo di Stilling di un lato corrispondeva, dallo stesso lato la completa scomparsa della rete di fibre proprie ed altrettanto osservò (7) nell'uomo in un caso di sclerosi laterale amiotrofica, in cui il nucleo del XII° era da ambo i lati completamente degenerato. Più recentemente poi (8) studiando un caso di emiatrofia linguale potè rilevare una lieve riduzione delle fibre proprie in ambedue i nuclei dell'ipoglosso.

Una leggiera riduzione delle stesse fibre nel lato stesso, in cui vi era alterazione del nucleo, fu pure riscontrata da Geronzi (2) nell'uomo in un altro caso di emiatrofia linguale.

In contrapposto però a queste ed ad altre consimili osservazioni, che ometto per brevità, è da rilevare che Koch e Marie (4) in un caso di emiatrofia linguale nell'uomo trovarono integra la rete di fibre proprie nel lato, in cui il nucleo era completamente atrofico.

Forel (1), che esaminò diversi conigli, ai quali l'ipoglosso era stato estirpato col metodo Gudden, non ebbe a verificare riduzione di fibre proprie e non esitò anzi a dire che da questo lato le vedute di Koch sono erronee.

Per parte mia (10) già resi noto che con ripetute esperienze fatte nel coniglio e nel cane, non riuscii mai ad apprezzare insieme coll'atrofia del nucleo del XII° un'alterazione qualunque delle fibre proprie: e ciò, notisi bene, anche quando l'atrofia del nucleo datava da lunghissimo tempo.

Come si vede dunque la questione è ancora insoluta. Però se noi prendiamo a considerar bene le osservazioni ora citate e le poniamo fra loro a confronto, a me pare che la diversità dei resultati possa spiegarsi, ammettendo che mentre l'alterazione delle fibre proprie è apparsa evidente in quei casi, in cui non era ben certo che la lesione bulbare fosse circoscritta al nucleo del XII°, l'alterazione medesima non si è rivelata affatto, quando la lesione era presumibilmente limitata al nucleo del XII°. A confortare in maniera davvero sorprendente una tale ipotesi si prestano le osservazioni di Turner, il quale, come abbiamo veduto, trovò inalterate le fibre proprie in un caso, in cui soltanto il nucleo del XII° era atrofico e le trovò invece mancanti in un caso, nel quale colla atrofia del nucleo del XII° era associata la sclerosi delle piramidi.

Se a queste osservazioni si aggiungono quelle di Forel e le mie, già riferite, a nessuno, credo, potrà sembrare troppo arrischiato il giudizio da me altra volta espresso intorno all'argomento, che cioè « il sistema delle fibre proprie almeno nella sua più gran parte non deriva dal nucleo di Stilling e che pur ammettendo che soltanto una parte di esse sia in intima connessione col nucleo, bisogna convenire che questa parte debba esser piccolissima, se sfugge a tutti i nostri mezzi di investigazione. » Or bene Mingazzini afferma, e non ne comprendo il perchè, avere io sostenuto che le fibre proprie « nulla hanno che fare col nucleo del XII° » ed aggiunge inoltre che il mio giudizio non è scevro di menda, perchè non ho operato su conigli neonati, nè tampoco ho ricorso alla estirpazione intracranica dell'ipoglosso.

Alla obiezione potrei rispondere meglio che con parole mie con quelle di un eminente nevrologo, il Forel, il quale nella memoria sopra citata, si esprime in questa precisa maniera: « Inoltre venne da me stabilito che la morte della cellula dopo la distruzione della fibra respettiva sopravviene tanto nell'adulto che nel neonato. » [Ferner wurde von mir festgestellt, dass das Absterben der Zelle, nach Zerstörung der zugehörigen Faser, sowohl beim Erwachsenen als beim Neugeborenen stattfindet.] Ciò confermano le mie esperienze, nelle quali, pur non operando in neonati, ottenni costantemente l'atrofia del nucleo d'origine del nervo estirpato.

A parte tuttociò nel desiderio di verificare, se in realtà una modi-

ficazione di metodo induca una diversità di resultato, ho voluto fare nuove indagini.

Questa volta le mie esperienze vennero eseguite su gatti neonati. I primi tentativi, che feci, rimasero infruttuosi. L'alterata funzionalità della lingua, che diviene notevolmente deviata in seguito alla estirpazione unilaterale dell'ipoglosso, non permette a quanto pare una sufficiente alimentazione ed i primi gattini, da me operati e lasciati unicamente alle cure della madre, morirono tutti dopo 6-7 giorni dalla operazione. Nei successivi esperimenti avendo ricorso alla alimentazione artificiale l'esito fu dei più favorevoli.

In cinque gattini appena nati estirpai per strappamento l'ipoglosso di un lato, afferrandolo al di fuori del cranio in un punto il più possibilmente vicino al forame di uscita. Ad epoche diverse dalla operazione gli animali operati vennero uccisi per raccoglierne il bulbo e farne la fissazione in liquido di Müller. Tre di questi bulbi vennero inclusi in celloidina, affettati in serie e coloriti poi col metodo Weigert.

L'esame istologico, di cui sto adesso per riferire, riguarda appunto il midollo allungato di tre gatti, di cui uno morì accidentalmente dopo 47 giorni dalla estirpazione dell'ipoglosso, uno fu ammazzato dopo 4 mesi e il terzo dopo 6 mesi e mezzo dalla operazione.

Ho creduto inutile estendere l'esame a tutti e cinque i gatti operati, essendo stato il reperto ottenuto nei primi tre perfettamente eguale. Per questa ragione mi risparmio di descrivere una ad una le serie esaminate e ne faccio una descrizione complessiva.

Nei tre esemplari dal lato dell'estirpazione il nucleo di origine del XII° paio è completamente atrofico. Nello stesso lato la rete di fibre proprie è integra in tutta la lunghezza del nucleo e si può dire anzi che con la completa scomparsa di questo fa un singolare contrasto la conservazione di un tal sistema di fibre.

Nelle singole sezioni facendo un esame attentissimo e ponendo a confronto il lato atrofico col lato sano non si riesce a stabilire nè in basso nè in alto una differenza qualunque tra la quantità di fibre proprie della metà destra e della metà sinistra. È bensì vero che in qualche momento si ha l'aspetto di una non perfetta eguaglianza fra i due lati, ma l'esame completo e ordinato delle diverse serie dimostra che una tale inegnaglianza non è che apparente. Così può apparire in più d'una sezione che le fibre proprie siano in aumento nel lato stesso, in cui il nucleo del XII° è atrofizzato: considerate bene le cose è facile persuadersi che ciò non dipende da un aumento assoluto nella quantità delle fibre proprie, ma dalla circostanza che dal lato dell'estirpazione

essendo per l'atrofia del nucleo del XII° aumentato l'intervallo tra questo e il nucleo terminale del Vago, il campo midollare delle fibre ha per così dire avuto modo di espandersi, e sembra quindi costituito da una quantità di fibre maggiore che nel lato opposto.

Al contrario in qualche altra sezione, corrispondente a un livello, in cui l'area di origine dell'ipoglosso non abbia raggiunto una grande estensione e non sia quindi tanto notevole l'asimmetria tra lato sano e lato leso, può sembrare che siano in lievissimo aumento le fibre proprie del lato sano, ma nella medesima serie la piccola differenza sparisce tosto da una fetta all'altra, come può ritornare ad un altro livello, ma a carico del lato opposto.

I nostri mezzi di indagine dunque, anche nei preparati meglio riusciti, non ci permettono di valutare insieme con l'atrofia delle cellule del nucleo di Stilling una diminuzione qualsiasi nella quantità delle fibre proprie. Quello che ho verificato nei gatti operati alla nascita è dunque perfettamente identico a quello, che già riscontrai nei conigli e nel cane, operati dopo la nascita. Il reperto è stato costante ed eguale in tutti gli animali, indipendentemente dal periodo di tempo che avevano vissuto dopo l'ablazione dell'ipoglosso.

Il sistema delle fibre proprie ai due termini craniale e prossimale dell'ipoglosso non cessa, ma si vede continuare in basso nella rete di fibre della base del corno anteriore, in alto nella rete di fibre che circonda il nucleo triangolare dell'acustico. Di più in mezzo ad esso son contenute cellule nervose, le quali, come altra volta ho dimostrato (10), assumono poco alla volta l'importanza di un vero e proprio nucleo. D'accordo quindi con Schütz che questo sistema non sia da circoscriversi entro i limiti del territorio dell'ipoglosso, e senza voler in alcun modo contrastare la veduta, generalmente ammessa, che esso risulti in gran parte di fibre piramidali, afferenti del XII°, credo che le fibre proprie nel loro insieme debbano avere una importanza ben maggiore, che quella attribuita loro da Koch, di servire cioè unicamente a connetter le diverse parti del nucleo dell'ipoglosso.

In conclusione e per la significante uniformità di reperto ottenuta in tutte le mie esperienze e per i varii argomenti, che ho sopra esposti, sento di non dover modificare affatto il mio primo giudizio: « il sistema delle fibre proprie per lo meno nella sua più gran parte non deriva dal nucleo di Stilling. »

Prima di terminare aggiungerò due sole parole su quelle fibre arciformi interne, più dorsali, le quali circondano ventralmente il nucleo

dell'ipoglosso. Sopra il significato di tali fibre arcuate (Kranzfasern di Koch), che per molti fanno parte delle fibre afferenti del XII°, manca un accordo completo. Nei casi di atrofia del nucleo del XII°, ora sono state trovate integre ed ora mancanti. Per parte mia tanto nelle ultime esperienze sui gatti, come nelle precedenti sui conigli e sul cane, ne ho sempre verificata la più perfetta integrità. Ciò non deve recar meraviglia, perchè è ovvio, dice Mingazzini, che la atrofia di dette fibre segue le vicissitudini del neurone piramidale e non può verificarsi che a patto che sia lesa anche la via piramidale. Ora senza volere affatto dilungarmi sull'argomento e non avendo anzi elementi per negare che tali fibre possano in realtà rappresentare vie centrali del XII°, voglio solo rilevare che la questione non è tanto semplice, quale l'ha posta Mingazzini, imperocchè vi sono delle esperienze, in proposito, le quali lasciano tuttora *sub judice* la questione medesima. Forel, di fronte all'affermazione di Koch che le arciformi più dorsali siano fibre piramidali, afferenti del XII°, così si esprime: ciò può esser giusto, ma rimane da dimostrare come per mezzo dell'estirpazione del centro corticale della lingua, il fascio piramidale, che indubbiamente termina ramificandosi nel nucleo dell'ipoglosso, non cada in un dei lati in atrofia. Con l'esperimento da noi ricordato le fibre piramidali in rapporto col nucleo del XII° non caddero in atrofia.

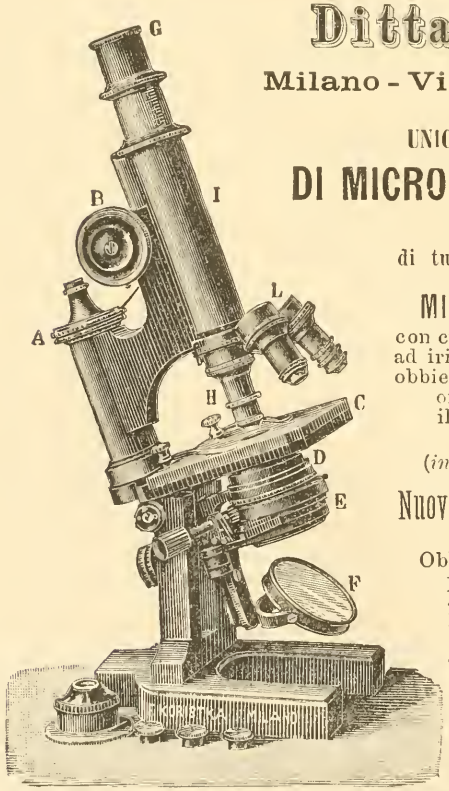
***

Come ho detto più sopra, dopo la estirpazione unilaterale del XII°, la lingua dell'animale, esaminato in vita, non mantiene la sua posizione normale, ma si mostra notevolmente deviata. Inoltre la metà corrispondente al lato della lesione si mostra più assottigliata, che quella del lato opposto e una tal differenza è più che altro manifesta verso la punta della lingua. In uno solo dei gatti operati mi accadde di vedere la punta della lingua ripiegarsi obliquamente su sè stessa e mantenersi poi costantemente ripiegata. — La lingua dei diversi gatti operati venne al momento opportuno fissata e conservata e anche di questa non è stato trascurato l'esame istologico, il quale però non ha rivelato gran che di importante. Ne riferisco in brevi parole. La parte lesa è molto ridotta nel suo volume; i fasci muscolari sono diminuiti di numero, ma conservano dimensioni e aspetto normali. Circa il loro ordinamento si ha questo di particolare: che dal lato dell'atrofia sono in prevalenza i fasci con direzione trasversale, mentre mancano quasi completamente i fasci verticali, i quali si notano invece in buon numero nel lato opposto.

Indice bibliografico.

1. — Forel A. — Ueber das Verhältniss der experimentellen Atrophie, etc. Ursprung des IX, X u. XII Hirnnerven. *Zürich, Albert Müller's Verlag 1891.*
2. — Geronzi G. — Contributo allo studio della paralisi bulbare unilaterale. *Rivista di Patologia nervosa e mentale, vol. I, fase. 6, Firenze 1896.*
3. — Koch P. D. — Untersuchungen über den Ursprung u. die Verbindungen des Nervus hypoglossus in der Medulla oblongata. *Arch. f. mikrosk. Anatomie, Bd. 31, H. 1, 1887.*
4. — Koch et Marie. — Contribution à l'étude de l'hemiatrophie de la langue. *Revue de Médecine, 1888.*
5. — Kölliker A. — Handbuch der Gewebelehre des Menschen. *Leipzig 1896.*
6. — Mingazzini G. — Intorno alle origini del N. hypoglossus *Torino, Tip. Spandre e Lazzari.*
7. — Idem. — Sulle origini e connessioni delle « fibrae arciformes », ecc. *Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Phys., Bd. 9, H. 10.*
8. — Idem. — Osservazioni cliniche ed anatomiche sull' emiatrofia della lingua. *Archivio italiano di Otologia, ecc., vol. 4, fase. 1-2.*
9. — Schütz H. — Anatomische Untersuchungen über den Faserverlauf im centralen Holengrau, ecc. *Archiv für Psychiatrie, Bd. 22, H. 3.*
10. — Staderini R. — Ricerche sperimentali sopra la origine reale del nervo ipoglosso. *Internat. Monatsschr. für Anat. u. Phys., Bd. 12, H. 4.*
11. — Turner W. — The central connections and relactions of the trigeminal, vago-accessory, and hypoglossal nerves. *Journal of Anatomy and Physiology, vol. 29, October 1894.*

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco 3 e 7*, uno ad immersione omogenea $^1/_{12}''$, due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}''$ Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894, Band XI, Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS
a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Firenze, Stab. Tip. Fior., Via S. Gallo. 33.— 1897.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Messina

Ufficio di Direzione ed Amministrazione : *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno — Abbuonamento annuo L. 10.

VIII Anno — **Firenze, Ottobre 1897** — **N. 10**

SOMMARIO : Bibliografia. — Pag. 201-206.

Comunicazioni Originali: **Romano A.,** Sopra le fibre commessurali del proencefalo dei Selacei. Con fig. — **Fusari R.,** Contributo alla conoscenza morfologica del muscolo temporale. — **Ganfini C.,** Sulle alterazioni delle cellule nervose dell' asse cerebro-spinale consecutive alla inanizione. (Tav. VII). — Pag. 206--227.

Notizie. — Pag. 227.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

I. Scritti generali di Zoologia e di Anatomia.

Bonazzi I. — Risposta agli appunti d' indole scientifica fattimi dal Sig. Silvio Bellona in un articolo critico [A proposito dell' importanza delle caratteristiche morfologiche nella scelta dei riproduttori]. — *Il Nuovo Ercolani. An. 2, n. 5, pag. 74-77 e n. 6, pag. 91-92. Pisa 1897.*

Bonomi A. — Carlo Linneo: Biografia. — *Avicula: Giorn. ornitolog. ital. An. 1, Fasc. 3, pag. 72-74. Siena 1897.*

Caradonna G. B. — Alessandro Lanzillotti-Buonsanti. Necrologio. — *La Clinica Veterinaria. An. 20, n. 38, pag. 445-450. Milano 1897.*

D. P. — Pietro Doderlein. Necrologio. — *Atti d. Soc. d. Naturalisti di Modena. Serie 3, Vol. 14, An. 29, Fasc. 1, pag XXXIII-XXXIV. Modena 1896.*

De Angelis G. — Geologia, paleontologia ed evoluzione. — *Riv. Ital. di Sc. Nat. An. 17, n. 5-6, pag. 65-69. Siena 1897. Continua.*

Dohrn A. — XXV° anniversario della fondazione della Stazione Zoologica di Napoli. Parole di ringraziamento. — *Napoli, Tip. Giannini e f., 1897. pag. 19.*

M. Z.

J. Ellermann'sche

Falconieri di Carpegna G. — Brevi notizie sulla collezione faunistica del consocio Vianelli Francesco a Sassoferrato (Marche). — *Boll. d. Soc. romana per gli Studi Zool. An. 6, Vol. 6, Fasc. 1-2, pag. 52-53. Roma 1897.*

Fea L. — Viaggio di L. Fea in Birmania e regioni vicine. LXXVI. Riassunto generale dei resultati zoologici. — *Genova, tip. Sordomuti, 1897. Pag. 282. Con fig. e tav. Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Naturale di Genova. Serie 2, Vol. 17 (37).*

Garbini A. — Osservazioni biologiche intorno alle acque freatiche veronesi (acquedotto e pozzi). — *Verona 1896.*

Lanzillotti-Buonsanti A. — Il pensiero anatomico di Leonardo da Vinci in rapporto all'arte. Discorso. — *Milano, tip. F. Manini-Wiget, 1897. Pag. 46.*

Marott G. P. — Colori protettivi. — *Boll. d. Naturalista. An. 17, n. 7-8, pag. 81-85. Siena 1897.*

Romiti G. — Luigi Calori. Necrologe. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 27, Fasc. 3, pag. 479-488. Turin 1897.*

Valenti G. — Un rapido sguardo alle teorie biologiche generali. Prelezione. — *Catania, tip. Galatola, 1897. Pag. 16.*

Vignoli T. — I Musei moderni di Storia Naturale nella organizzazione della scienza (Sunto). — *Atti d. Soc. Ital. di Sc. Nat. e d. Museo Civico di St. Nat. in Milano. Vol. 37, Fasc. 1, pag. 105-107. Milano 1897.*

II. Zoologia applicata.

Bellati M. e **Quajat E.** — Sullo schiudimento estemporaneo delle ova del filugello. — *Boll. mensile di Bachicoltura. Serie 3, An. 2, n. 2, pag. 13-28, n. 3, pag. 29-34 e n. 4, pag. 51-62. Padova 1896.* (*Continuaz.*)

Bellati M. — I raggi Röntgen e le scariche Tesla in relazione alle ova del filugello. — *Boll. mensile di Bachicoltura Serie 3, An. 3, n. 5, pag. 57-60. Padova 1897.*

Bolle G. — La bachicoltura nel Giappone. — *Atti e Mem. d. i. r. Soc. Agraria di Gorizia. Anno 37 (Nuova Serie), n. 2 a 9. Gorizia 1897.*

Griffoli G. A. — Note ed appunti di un cacciatore sui nostri uccelli migratori. — *Vedi M. Z. VIII, 7-8, 139.*

Luciani e **Lo Monaco.** — L'accrescimento progressivo in peso e in azoto della larva del bombice del gelso, in ordine all'alimentazione occorrente nelle successive età. — *Atti d. R. Accad. d. Lincei. An. 294, Serie 5 (Rendic.) Vol. 6, Fasc. 5 (1° Semestre), pag. 155-162. Roma 1897.*

Marott G. P. — A proposito della caccia clandestina al coniglio — Danni del diboscamento. — *Boll. d. Naturalista. An. 17, n. 7-8, pag. 93-94. Siena 1897.*

Melissari S. — Sul modo di riconoscere il sesso nelle crisalidi a mezzo dei raggi Röntgen. — *Boll. mensile di Bachicoltura. Serie 3, An. 3, n. 9-10, pag. 133-136 Padova 1897.*

Quajat E. — Studi su alcune principali razze di bachi da seta. — *Boll. mensile di Bachicoltura. Serie 3, An. 3, n. 4, pag. 49-54. Padova 1897. Con tav.*

Raffaele F. — Condizioni ambienti in cui si sviluppano le uova dei pesci ossei marini. — *Vedi M. Z. VIII, 7-8, 138.*

Trinchera A. — I cavalli negli Stati Uniti. — *La Clinica Veterinaria. An. 20, n. 24, pag. 286-288. Milano 1897.*

III. Embriogenia ed Organogenia.

Albini G. — Aumenti in peso e perdite invisibili degli animali in via di sviluppo. — *Rendic. d. Accad. d. Sc. fis. e matem. (Sez. d. Soc. r. di Napoli). Serie 3, Vol. 3 (An. 36), Fasc. 4, pag. 103. Napoli 1897.*

Bertelli D. — Pieghe dei reni primitivi. Contributo alla morfologia e allo sviluppo del diaframma. — *Pisa, T. Nistri e C., 1897. Pag. 40. Con tav. Estr. d. Atti d. Soc. Toscana di Sc. Naturali. Memorie. Vol. 16.*

Brocadello A. — Il sesso nelle uova. — *Boll. mensile di Bachicoltura. Serie 3, An. 2, n. 7, pag. 100-104. Padova 1896.*

Chiarugi G. e **Livini F.** — Della influenza della luce sullo sviluppo delle uova degli Anfibii. Nota preliminare. — *Monitore zool. ital. Anno 8, n. 4, pag. 90 a 96, e n. 5, pag. 105 a 110. Firenze 1897.*

D'Abundo G. — Contributo allo studio della mieliuizzazione nelle vie di projezione del sistema nervoso centrale. — *Boll. d. Sedute d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania. Fasc. 49 (Nuova serie). pag. 9-13. Catania 1897.*

Facciolà L. — Sulle uova del *Conger vulgaris*. — *Riv. Ital. di Sc. Nat An. 17, N. 7 8, pag. 92-94. Siena 1897.*

Facciolà L. — Sunto di alcune ricerche su l'organizzazione e lo sviluppo dei Leptocefalidi. — *Atti d. Soc. d. Naturalisti di Modena. Serie 3, Vol. 14, An. 29, Fasc. 2, pag. 122–145. Modena 1897.*

Fiorentini A. — Alcune osservazioni istologiche sui cotiledoni dell' utero dei ruminanti. — *Atti. d. Soc. Ital. di Sc. Nat. e d. Museo civico di St. Nat. in Milano. Vol. 36, Fasc. 3 e 4, pag. 271–281. Milano 1897.*

Giacomini C. — Sur les anomalies de développement de l'embryon humain. Com. X^a^. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 27, Fasc. 1, pag. 1–14. Turin 1897. (Con tav.).*

Grassi e Calandruccio. — Descrizione d' un *Leptocephalus brevirostris* in via di trasformarsi in *Anguilla vulgaris*. — *Vedi M. Z., VIII, 7–8, 138.*

Grassi B. e Calandruccio S. — Abito di nozze delle Anguille. Contributo allo sviluppo dei Murenoidi. Altra nota preliminare. — *Cf. M. Z., VII, 5, 106.*

Grassi e **Calandruccio.** — Ulteriori ricerche sulla metamorfosi dei Murenoidi. — *Atti d. R. Accad. d. Lincei, Cl. di Sc. Fis. Matem. e Nat. (Rendic.) An. 294. Serie 5 ; Vol. 6, Fasc. 2 (2° Semestre), pag. 43. Roma 1897.*

Grillenzoni C. Un caso di placenta dimidiata. — *Atti d. Accad. d. Sc. Mediche e Nat. in Ferrara. An. 71, Fasc. 1-2, pag. 171–179. Ferrara 1897, Con tav.*

Herlitzka A. — Sur le développement d'embryons complets provenant de blastomères isolés d'œufs de triton (« Molge cristata »). — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 27, Fasc. 1, pag. 33–35. Turin 1897.*

Legge F. — Di una men frequente forma di degenerazione riscontrata in alcune uova del *Gongylus ocellatus*. — *Cagliari, tip. Muscas di P. Valdès, 1897. Pag. 11.*

Legge F. — Sullo sviluppo dell'occhio pineale del *Gongylus ocellatus*. (Forsk). — *Roma, tip. f.^lli^ Centenari, 1897. Pag. 26. Con tav. Estr. d. Boll. d. R. Accad. Medica di Roma, Anno 22, 1896–97, Fasc. 4 e 5.*

Legge F. — Sulla disposizione degli annessi fetali nel *Gongylus ocellatus* (Forsk). — *Estr. di pag. 14 d. Boll. d. R. Accad. Medica di Roma, Anno 22, 1896–97, Fasc. 4 e 5. Roma 1897.*

Pazzi M. — Sopra un caso di placenta dimidiata descritta dal Prof. C. Grillenzoni (Ferrara). — *Bull. d. Sc. Mediche. An. 68, Serie 7, Vol. 8, Fasc. 8, pag. 473-478. Bologna 1897. Con tav.*

Raffaele F. — Vedi in questo N. a: Zoologia applicata.

Righetti R. — Sulla mielinizzazione delle fibre della corteccia cerebrale umana nei primi mesi di vita. — *Riv. di Patol. nervosa e mentale. Vol. 2, n. 8, pag. 347-354. Firenze 1897.*

Russo A. — Nuovo contributo all'embriologia degli Echinodermi. — *V. M. Z., VIII, 6, 113.*

Russo A. — Per un recente lavoro di E. W. Mac Bride sullo sviluppo dell'*Asterina gibbosa.* — *Vedi M. Z., VIII, 6, 113.*

Salvi G. — Sopra lo sviluppo delle meningi cerebrali. — *Pisa, tip. Nistri, 1897. Pag. 33. Con tav. Estr. d. Atti d. Soc. Toscana di Sc. Nat. Memorie. Vol. 15.*

Valenti G. — Sopra i primitivi rapporti delle estremità cefaliche della corda dorsale e dell'intestino. — *Pisa, tip. Nistri, 1897. Pag. 15. Con tav. Estr. d. Atti d. Soc. Toscana di Sc. Nat. Memorie. Vol. 16.*

Verson E. — La evoluzione del tubo intestinale del filugello. — *Pubbl. d. R. Staz. Bacologica sperimentale di Padova. X. Padova, tip. Penada, 1897. Pag. 40 (917-956). Con tav.*

Verson E. — La evoluzione del tubo intestinale nel filugello. — *Atti d. R. Istit. Veneto di Sc., Lett. ed Arti. Tomo 55 (Serie 7, Tomo 8), Disp. 8, pag. 917-956. Venezia 1896-97. Con tav.*

Verson E. e **Bisson E.** — Développement post-embryonnaire des organes sexuels accessoires chez la femelle du « *B. Mori* ». — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 27, Fasc. 1, pag. 26-29. Turin 1897. (Con fig.).*

IV. Istologia.

Ascoli M. — Ematopoiesi nei Ciclostomi. — *Rendic. d. R. Accad. di Medicina di Torino. Seduta del 14 Maggio 1897, in Gazz. Medica di Torino. An. 48, n. 20, pag. 394. Torino 1897.*

Arcoleo E. — Sulle fine alterazioni della corteccia cerebrale consecutive al traumatismo. — *Arch. di Farmacol. e Terapeutica. Vol. 5, Fasc. 6, pag. 261-270. Palermo 1897.*

Barbacci O. e **Campacci G.** Sulle lesioni cadaveriche delle cellule nervose. — *Riv. di Patol. nervosa e mentale. Vol. 2, Fasc. 8, pag. 337-347. Firenze, 1897.*

Bottazzi F. — Sullo sviluppo embrionale della funzione motoria negli organi a cellule muscolari. — *Firenze, tip. Carnesecchi e f., 1897. pag. 150. Con fig. e tav. Pubbl. d. R. Ist. di St. Super. in Firenze. Sez. di Sc. Fisiche e Naturali.*

Cipollone L. T. — Ricerche sull'anatomia normale e patologica delle terminazioni nervose nei muscoli striati. Con 5 tav. lit. e 1 fig. nel testo. (Ist. Anat. Patol. di Roma). — *Roma, tip. di G. Bertero, 1897. pag. 282.*

Colucci C. — Contribuzione alla istologia patologica della cellula nervosa in alcune malattie mentali. *Giorn. d. Associaz. Napoletana di Medici e Naturalisti. An. 7, Puntata 3, pag. 162-190, e Puntata 4, pag. 193-239. Napoli 1897. Con fig.*

Daddi L. — Contributo alla conoscenza della cellula adiposa. — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino. An. 60, n. 3-4, pag. 208-224. Torino 1897.*

Ferrari T. — Contributo allo studio della fisio-patologia della cellula epatica. — *Riv. Veneta di Sc. Mediche. An. 14, Tomo 26, Fasc. 5, pag. 195-216, e Fasc. 6, pag. 243-266. Venezia 1897. Con tav.*

Gaglio G. — Azione del mercurio sui leucociti. — *Arch. per le Sc. Mediche. Vol. 21, Fasc. 4, pag. 341-363. Torino 1897. Con fig.*

Giglio-Tos E. — L'hématopoèse chez la Lamproie. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 27, Fasc. 3, pag. 459-473. Turin 1897 (avec une planche).*

Giglio-Tos E. — La structure et l'évolution des corpuscules rouges du sang chez les Vertébrés. (Résumé de l'A.). — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 27, Fasc. 1, pag. 110-121. Turin 1897.*

Kronecker e **Marti.** — Come agiscono gli eccitamenti cutanei chimici e luminosi sulla formazione dei globuli rossi del sangue. — *Atti d. R. Accad. d. Lincei. An. 294, Serie 5 (Rendic.) Vol. 6, Fasc. 9 (1° Semestre), pag. 315-320. Roma 1897.*

Kronecker H. e **Marti A.** — Comment agissent des irritations de la peau sur la formation des globules rouges du sang. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 27, Fasc. 3, pag. 333-339. Turin 1897.*

Levi G. — Ricerche citologiche comparate sulla cellula nervosa dei vertebrati. — *Con 2 tav. Pag. 44. Estr. d. Rivista di Patologia nervosa e mentale. Vol. 2, Fasc. 5-6, Maggio-Giugno 1897.*

Lugaro E. — A proposito di alcune varianti alla formula della *polarizzazione dinamica.* Con 2 fig. — *Monit. zool. ital. Anno 8, n. 4, pag. 79 a 90. Firenze, 1897.*

Lugaro E. — Alterazioni delle cellule nervose nella peste bubbonica sperimentale. — *Riv. di Patol. nervosa e mentale. Vol. 2, Fasc. 6, pag. 241-244. Firenze 1897. Con fig.*

Luzenberger (di) A. — Su d'una speciale alterazione delle cellule gangliari prodotta da trauma sperimentale. — *Giorn. d. Associaz. Napoletana di Medici e Naturalisti. An. 7, Puntata 4, pag. 240-246. Napoli, 1897. Con tav.*

Martinotti C. — Sur quelques particularités des cellules nerveuses de la moelle épinière mises en évidence avec la réaction noire de Golgi. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 27, Fasc. 2, pag. 253-254. Turin 1897.*

Meis (De) V. — Studio sulla conoscenza della struttura del sistema nervoso in base ai nuovi progressi e la teoria dei neuroni. — *Arch. internaz. di Medicina e Chirurgia. An. 13, Fasc. 3, pag. 90-108, Fasc. 4, pag. 119-138 e Fasc. 7, pag. 235-259. Napoli, 1897.*

Mirto D. — Sulle alterazioni degli elementi nervosi nel latirismo sperimentale acuto. — *Il Pisani. Vol. 18, Fasc. 2, pag. 109-127. Palermo, 1897. Con fig.*

Neppi A. — Sulle alterazioni cadaveriche delle cellule nervose rilevabili col metodo di Nissl. — *Riv. di Patol. nervosa e mentale. Vol. 2, Fasc. 4, pag. 152-155. Firenze, 1897.*

Pace D. — Sulla degenerazione e rigenerazione delle fibre nervose midollari periferiche. — *Boll. d. Soc. d. Naturalisti in Napoli. Serie 1, Vol. 10, Fasc. unico; pag. 114-178. Napoli, 1897. Con tav.*

Paoli (De) E. — Osservazioni sui corpi mobili articolari e sulla vitalità del tessuto cartilagineo ed osseo sottratti alla circolazione. — *Atti e Rendic. d. Accad. Medico-Chirurgica di Perugia. Vol. 9, Fasc. 1, pag. 57-93. Perugia, 1897. (Con fig.).*

Petrone A. — Contributo alla quistione sull'esistenza delle piastrine nel sangue normale. — *Boll. d. Sedute d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania. Fasc. 48, (Nuova serie) pag. 3-8. Catania 1897.*

Petrone A. — Ricerche ulteriori sull'esistenza del nucleo nell'emasia adulta di altri mammiferi. Fissazione; colorazione semplice e doppia permanente; chiusura a secco. — *Boll. d. Sedute d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania. Fasc. 48 (Nuova serie), pag. 8-11. Catania 1897.*

Petrone A. — Ricerche complementari sull'esistenza del nucleo nell'emasia adulta dei mammiferi. — *Boll. d. Sedute d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania. Fasc. 48 (Nuova serie) pag. 12-15. Catania 1897*

Ruffini A. — Sopra due speciali modi di innervazione degli organi muscolo-tendinei di Golgi con riguardo speciale alla struttura del tendinetto dell'organo muscolo-tendineo ed alla maniera di comportarsi delle fibre nervose vasomotorie nel perimisio del gatto. — *Monit. Zool. Ital. Anno 8. N. 5, pag. 101 a 105. Firenze, 1897.*

Sacerdotti C. e **Ottolenghi D.** — Sur les alterations des éléments nerveux dans la dyscrasie urémique expérimentale. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 27, Fasc. 1, pag. 36-45. Turin, 1897. Con fig.*

Stefani A. – Della proprietà delle fibre nervose di mantenere isolati i loro monconi centrali. – *Atti d. R. Istit. Veneto di Sc. Lett. ed Arti. Tomo 55. (Serie 7, Tomo 8). Disp. 7, pag. 658-668. Venezia, 1896-97.*

Stefani A. — Sur la propriété qu'ont les fibres nerveuses de maintenir isolés leurs moignons centraux. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 27, Fasc. 3, pag. 305-313. Turin, 1897.*

Zenoni C. – Ricerche sugli eritroblasti. — *Rendic. d. R. Accad. di Medicina di Torino. Seduta del 9 aprile 1897: in. Gazz. Medica di Torino. An. 48, n. 15, pag. 295. Torino, 1897.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

Sopra le fibre commessurali del proencefalo dei Selacei.

DEL DOTT. ANACLETO ROMANO.

(Con fig.)

Ricevuta il 26 giugno 1897.

È vietata la riproduzione.

Solo fra i recenti lavori sul cervello dei Selacei trovansene parecchi, che trattano delle fibre commessurali delle due parti proencefaliche, già considerate come emisferi rudimentali.

La vecchia letteratura mostra pregevolmente l'insieme di questi organi centrali, tanto dal lato descrittivo, quanto con la riproduzione ico-

nografica: e notevoli sono le ricerche del Willis (1666), Collins (1685), Haller (1776), Camper (1774), Vicq d'Azyr (1776), Scarpa (1789).

All'inizio del secol nostro, da tale studio ricavarono leggi e principii biologici una coorte di osservatori, e ne restò preeminente Apostolo Arsaky di Epiro.

L'opera di Busch (1848) « De Selachiorum et Ganoidorum encephalo » compendia le conoscenze contemporanee. L'analisi della fine struttura e fibratura comincia ad essere fatta nel 1870 da Miklucho-Maclay con l'opera « Das Gehirn der Selachier » con rara dottrina e forza d'osservazione sotto l'aspetto embriologico e filo-ontogenetico. Vi s'ispirarono gli osservatori posteriori. Egli descrive le vie commessurali nel cervello anteriore dei Selacei, e le compara allo stato primitivo dell'interno sistema commessurale dei vertebrati superiori (commissura anterior, fornix, corpo calloso), nella quale analogia già lo precedettero le supposizioni di Kollman. Stieda apportò valido contributo allo studio inaugurato dal precedente autore con un lavoro (1873) « Ueber die Deutung der einzelnen Theile des Fischgehirns ».

Nel 1877 le conoscenze e le vedute circa la tessitura e la fibratura di questi encefali sono compendiate nella tesi di Francois Viault « Recherches histologiques sur la structure des centres nerveux des Plagiostomes », studio che fa dare un passo ancora all'argomento. Il Viault dice che le fibre trasverse debbono omologarsi alla commessura anteriore, e più propriamente alla porzione basale di questo sistema conosciuto col nome di *commessura baseos alba* nei mammiferi.

Nello stesso anno I. V. Rohon (« Das centralorgan des Nerven systems der Selachier ») dà parimenti accenni circa l'analisi della fibratura; pensa che le fibre trasversali compatte che egli vede nel proencefalo dei Selacei sieno le omologhe della commessura anteriore dei vertebrati superiori; ma non assicura se si tratti di un sol fascio o più.

La memoria di Sanders « Contributions to the Anatomy of the central nervous System in Vertebrate animals », le cui diverse parti sono pubblicate a più riprese tra il 1877 e 1887, fa progredire la morfologia generale di questi proencefali; mette in rilievo la commissura anteriore e la fa provenire da cellule che sono alla base del cervello.

Nel 1888 Ludovico Edinger pubblicò il primo dei suoi lavori « Untersuchungen über die vergleichende Anatomie des Gehirns. I Das Verderhirn ».

In questa prima memoria tratta con maggiore profondità la quistione della fibratura; descrive nella porzione basale del proencefalo due sistemi commessurali limitroli, ossia distingue in due fasci il si-

stema di fibre, già descritto dagli autori precedenti, che mettono in comunicazione le due metà inferiori dei lobi anteriori. Per Edinger il primo fascio mette in relazione i due fasci basali, l'altro associa le due regioni olfattorie.

F. Bottazzi nel 1894 pubblicò la memoria, che ha per titolo « Il cervello anteriore dei Selacei », nella quale completa ed allarga le vedute esposte in un suo precedente lavoro. Studia i fasci commessurali già noti, e descrive un sistema commessurale a cui dà il nome di *decussatio trasversa interemisferica* situata nella parte superiore dorsale del proencefalo. A questo sistema vien data la interpretazione di formazione omologa al corpo calloso degli altri vertebrati.

Così si compiono le conoscenze che fin oggi si hanno su questi fasci commessurali, uno dorsale e due basali, che uniscono le due parti simmetriche di questi proencefali.

È bene rilevare che i citati autori nelle loro ricerche si sono serviti dei soliti metodi Weigert e Pal per mettere in rilievo le fibre nervose. Per parte mia, avendo avuto a mia disposizione un ricco materiale offertomi dalla Stazione zoologica di Napoli, mi sono servito oltre che, degli stessi metodi, di un altro, che io non conosco ancora applicato sopra il sistema nervoso dei Selacei. Ma prima di dire della tecnica è bene premettere che per il mio studio ho prescelto le specie Scyllium canicula e Scyllium stellare, allo stadio adulto, come quelle, che meglio si prestano all'esame della fibratura nervosa, nonchè qualche specie di torpedini.

La tecnica che ho usata è la seguente: Messo l'animale col piano ventrale in sotto, isolato il segmento cranico dal resto, spogliatolo dalle parti circostanti e tegumentarie, si è messa a nudo così la scatola cranica cartilaginea, che negl'individui molto sviluppati ha una consistenza quasi ossea. Con tagli tangenziali alla parte più dorsale di essa, a strato a strato si allontana una calotta tale della volta cranica da scovrire la porzione più dorsale del cervello sottostante, senza però interessarlo, osservando al tempo stesso l'esatta posizione di tutta la massa cerebrale. Con due tagli laterali alla teca cranica si asporta tutta la sua porzione superiore, rimanendo la massa encefalica attaccata alla porzione basale.

Giunti qui, non potendo staccare il cervello, per la sua estrema mollezza, dalle sue connessioni, s'immerge tutto il pezzo, così preparato, prima in una soluzione normale di cloruro di sodio, per lavarlo senza alterarlo, indi nei liquidi d'indurimento. Solo due giorni dopo si riesce ad isolare il cervello senza guastarlo.

Il metodo di cui mi sono servito per la colorazione delle fibre è

una applicazione, con qualche variante, di quello usato recentemente dal Finotti nello studio dei processi patologici dei nervi periferici, e dal Tagliani nello studio del midollo spinale dei teleostei. I pezzi devono essere fissati nel liquido di Müller per quattro settimane a due mesi, e non più. I tagli, inclusi in celloidina, si mettono per quattro a dieci ore in un miscuglio a parti uguali di una soluzione satura di *acido picrico* in alcool a 33 % e di una soluzione acquosa di *acido osmico* all' 1 %.

Questo miscuglio deve tenersi lontano dalla luce e deve prepararsi nel momento del bisogno, perchè la luce lo altera, ed in contatto dell' alcool l' acido osmico si ridurrebbe ed il liquido non avrebbe più nessuna azione colorante.

Le sezioni poi vengono accuratamente e lungamente lavate in acqua corrente finchè abbiano del tutto perduto l' acido picrico, e le si possono direttamente includere dopo i metodi comuni di disidratazione, oppure colorare prima nel carminio alluminico del Grenacher, o nella cocciniglia dello Czocor ottenendosi così anche una splendida colorazione dei nuclei degli elementi cellulari. In questi colori i tagli possono permanere a lungo, perchè tanto l' uno quanto l' altro liquido non sopraccolorano. È a notare che le sezioni così colorate debbono per qualche minuto esser lavate in acqua distillata, e ciò per evitare la permanenza nei preparati di cristalli di allume o i depositi di cocciniglia, i quali guasterebbero la loro nitidezza.

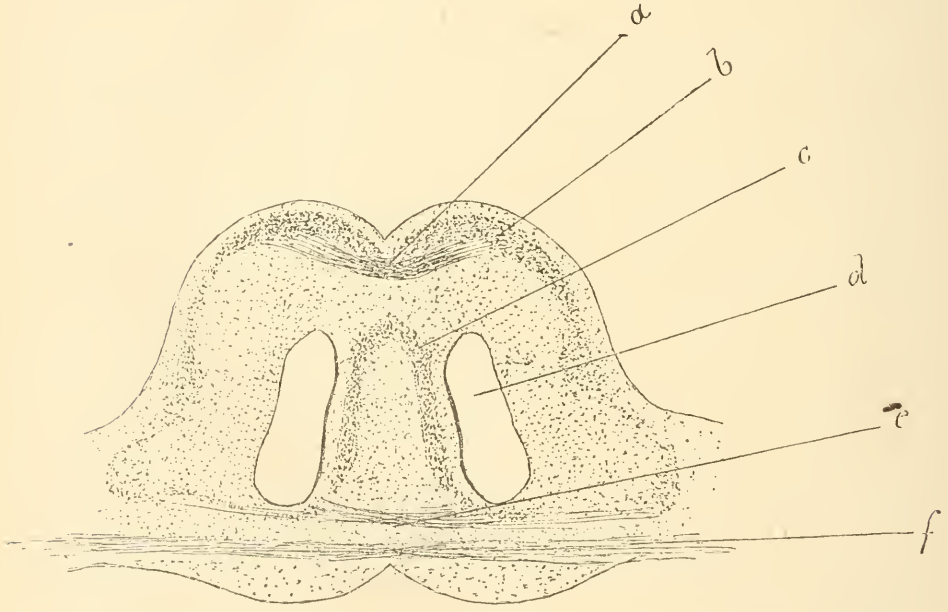
Per la disidratazione dei tagli in celloidina, quando questi non sono incollati in serie, per evitare che la celloidina stessa si sciolga facilmente, dall' acqua li si passa in alcool ad 80 % e non nell' assoluto, e di lì direttamente in olio di anilina finchè non siano ben disidratati.

Questo processo è indicato per evitare che sciogliendosi la celloidina abbiano a perdersi i rapporti di reciproca posizione degli elementi capitati in una sezione e di più pezzi capitanti in una serie.

Dall' olio di anilina si passano in xilolo, ripetutamente cambiato, per allontanare completamente l' olio di anilina stessa, indi s' includono in balsamo. Questo metodo è fondato sul principio dello annerimento della mielina da parte dell' acido osmico; ed è notevole per rapidità e semplicità di colorazione in confronto coi metodi comunemente usati, che sebbene ottimi sono lunghi e complessi. Questo metodo ha inoltre il vantaggio di stabilire sicuramente la natura mielinica delle fibre che esso colora, e si adatta più degli altri a queste specie marine.

Il metodo osmico-picrico, sopra descritto, fra le altre fibre che fa rilevare nei cervelli anteriori, a me pare ne faccia osservare alcune, che

formano un sistema di associazione tra i due emisferi [vedi tav. (*a*)] già descritto da altri con altri metodi e da me riportato nella esposizione bibliografica. (F. Bottazzi). Questo sistema di associazione è situato nella parte superiore della regione del proencefalo, che sta innanzi ai ventricoli, per modo che nei tagli in serie si osserva prima che compariscano i ventricoli. Nella figura esso è riportato per semplice ragione schematica in uno stesso disegno in cui si vedono i ventricoli. Le fibre di questo sistema vanno dalla regione dorsale del proencefalo da un lato a quella del lato opposto, attraversando l'asse mediano, incrociandosi solo parzialmente e disponendosi a cravatta al di sopra dei ventricoli. Queste fibre pare nascano dalle cellule della regione del mantello, perchè le loro terminazioni si osservano da ambo i lati fra i gruppi di cellule situate nella regione del proencefalo che appartiene al mantello.



Sezione trasversale schematica del proencefalo di *Scyllium canicula*. — *a*. Fibre commessurali dorsali. — *b*. Disposizione dei nuclei, strato superiore. — *c*. Disposizione dei nuclei, strato mediale. — *d*. Cavità ventricolare. — *e*. Fibre commessurali basali. — *f*. Vie olfattorie.

Lo strato superiore di nuclei che si osserva nella figura (*b*), lo strato mediale (*c*) e gli sparsi nuclei basali non sono che il primitivo accenno di uno strato corticale.

Il metodo su esposto non mi ha mai fin' ora colorate le fibre commessurali basali, che son rese invece evidenti col metodo di Pal. Questo fatto è da attribuire forse alla scarsa mielina di queste fibre. Nelle

torpedini, i cui rudimentali emisferi sono fusi insieme, onde essi hanno una sola cavità ventricolare, il metodo osmico-picrico scovre nella parte dorsale della regione prossimale del proencefalo fibre tangenziali isolate, che non si possono mettere in rapporto con nessun gruppo cellulare, e non fa vedere nella parte basale fibre commessurali di nessuna natura; ciò che del resto fa anche il metodo di Pal.

L' assenza delle fibre commessurali basali nelle torpedini è dovuta allo scarso sviluppo dei lobi olfattorii ed alla cambiata direzione delle fibre associative di detti lobi. Adunque nei Scyllium il metodo osmico-picrico, che colora le sole fibre mielinizzate, lascia scovrire le sole fibre associative dorsali, mentre non colora quelle basali. Col metodo di Pal si osservano fibre associative dorsali e basali. Nelle torpedini con amendue i metodi si vedono fibre tangenziali dorsali solamente. Ciò dimostra che il metodo di Pal colora anche fibre poco o niente mielinizzate; e che nelle torpedini non esistono fibre basali commessurali.

Dopo Edinger gli osservatori hanno ritenuto che le fibre commessurali basali sieno divise in due fasci, di cui uno (commessura basale) unisce i due fasci basali e l' altro (commessura olfattoria) i due lobi olfattorii. Pare però che questo sia un sol fascio e la sua divisione sia soltanto apparente. I più antichi autori così ci descrivono questo fascio e così fuso ce lo descrivono i recenti nelle raie e nelle squatine. Che la commessura basale, propriamente detta, faccia parte della commessura olfattoria, costituendo di questa la parte superiore e più prossima ai ventricoli c' induce a credere la omogeneità di colorazione, col metodo di Pal, della commessura basale e della olfattoria, la nessuna colorazione di questa e di quella, col metodo osmico-picrico, la nessuna relazione delle fibre commessurali basali con i fasci basali checchè ne dicano gli autori, l'assenza della commessura basale e dell' olfattoria nelle torpedini; l' omologarsi della commessura olfattoria e della commessura basale in altri selacei come nella dasibatis.

Esposti questi dati è utile dare la interpretazione morfologica di questi fasci e specialmente del fascio commessurale dorsale, perchè la esatta conoscenza della fibratura di questi cervelli di bassi vertebrati dà la chiave per la interpretazione della complessa fibratura dei cervelli superiori e dell' uomo. Data adunque la semplicità del proencefalo dei selacei, si comprende da sè, come poco sviluppati debbano essere i sistemi commessurali tra le parti simmetriche proencefaliche.

I fasci commessurali sostituiscono, in ufficio, il corpo calloso dei cervelli superiori, ma non ne sono il nucleo d' origine filogenetico, perchè il corpo calloso in questi cervelli non esiste.

Dal lavoro di Henry F. Osborn. « The origin of the Corpus callosum » appare evidente come il corpo calloso semplice sorga e si sviluppi con la espansione degli emisferi cérebrali, e che i sistemi commessurali dei cervelli semplici hanno con esso solo analogia dinamica. Le due metà simmetriche del proencefalo non possono essere considerate come due emisferi cerebrali perchè il proencefalo dei selacei si arresta alla sua primordiale divisione e quindi le fibre commessurali, che si vedono debbono ritenersi analoghe alla commessura olfattoria e commessura anteriore, come abbiamo detto. Con lo sviluppo degli emisferi si sviluppa il corpo calloso, e poichè nei Selacei lo sviluppo dei due emisferi è rudimentale, è naturale che in essi non esista un sistema di fibre che rappresenti il corpo calloso.

Si sa intanto che le fibre dorsali raggiungono col progredire della scala degli esseri le fibre basali coi noti processi di sviluppo, di flessione e di fusione che si osservano altresì negli embrioni dei vertebrati superiori. Se ciò si ammette, possiamo ritenere come probabile che i sistemi commessurali, dorsali, basali, olfattorii in uno rappresentano la commessura anterior dei vertebrati superiori.

Nell' uomo e nei vertebrati superiori la commessura anterior consta d' una parte emisferica e di una parte olfattoria. Ora avendo interpretato il sistema commessurale dorsale dei selacei come una formazione fascicolare che dovrà fondersi alla commessura basale col progredire nella serie degli esseri, ed avendo interpretate queste fibre basali commessurali come un sol fascio unitivo dei due lobi olfattorii, potrebbe essere questo fascio commessurale dorsale come l' omologo della parte così detta emisferica della commessura anteriore dei cervelli dei vertebrati superiori e dell' uomo.

La semplicità di struttura e l' angustia dello spazio nei cervelli di questi bassi vertebrati ci ha permesso d' intuire la origine delle fibre commessurali dorsali dalle cellule del mantello, fatto che ci può menare alla intuizione della origine corticale della porzione interemisferica della commessura anteriore dei vertebrati superiori e dell' uomo la quale per l' ampiezza dello spazio cerebrale, per la complessità della struttura, per la difficoltà delle ricerche non è ancora determinata.

Questa nota fa parte dei miei studii sul cervello dei selacei.

Stazione Zoologica, Tavolo provinciale di Napoli 1896.

ISTITUTO DI ANATOMIA UMANA DELLA R. UNVERSITÀ DI MODENA.

Contributo alla conoscenza morfologica del muscolo temporale.

Ricerche del prof. ROMEO FUSARI.

È vietata la riproduzione.

Sul principio del presente anno, avendo avuta l'occasione di preparare il muscolo temporale su un cadavere di uomo giovane e muscoloso, ho trovato quest'organo nettamente diviso in due piani. Il piano superficiale, molto sottile, era costituito da fibre che prendevano origine dalla metà inferiore della faccia profonda della fascia temporale ed in parte dalla superficie interna dell'arcata zigomatica; il piano profondo, la porzione principale del muscolo, era formato da fibre inserite alle parti ossee delimitanti la fossa temporale, non che alla superficie profonda della metà superiore della fascia temporale. Questi due piani muscolari, ambedue di forma triangolare erano separati l'uno dall'altro da una sottile lamina di tessuto adiposo, ma non erano affatto indipendenti fra di loro, poichè i margini temporale e frontale del piano superficiale, rinforzati di fibre, confondevano le loro fibre coi margini corrispondenti dello strato profondo. Quanto all'inserzione mobile le fibre del piano superficiale mercè un brevissimo tendine, o piuttosto mediante una serie di tendinetti collegati fra loro da tessuto connettivo lasso, andavano a fissarsi al margine anteriore e alla superficie esterna dell'apofisi coronoide, ricoprendo in tal modo il robusto tendine del piano muscolare profondo. Altro particolare da aggiungere è che le fibre muscolari del piano superficiale verso il mezzo dell'arcata zigomatica erano così intimamente connesse colle fibre più profonde del muscolo massetere da essere impossibile l'ottenerne una netta separazione.

Alla disposizione del muscolo temporale quale io ho descritta, o ad altra molto rassomigliante evidentemente ha alluso Henle (1) là dove dice (Bd I; Abth. S, 3, 172): « Zuweilen scheidet ein lockeres und fetthal-« tiges Gewebe die oberflächliche an der Fascie und die tiefe am knochen « entspriegende Lage. » Anche Theile (2) in una nota (pag. 57) ricorda che alcuni notomisti hanno veduto il muscolo diviso in uno strato esterno ed uno interno: lo strato esterno comprenderebbe le fibre più superficiali che si attaccano alla faccia esterna del tendine e sarebbe separato dallo strato interno da un po' di grasso. L'A. però aggiunge che egli non ha

mai osservata tale disposizione. Fra coloro che si sono occupati specialmente delle varietà dei muscoli masticatori trovo in Ledouble (3) ed in Kreutzer (4) citato Massa (*Liber introductoris*, cap. 35, pag. 77) per aver questi osservato il muscolo temporale composto di due strati sovrapposti; per altro su questa osservazione io non posso dir nulla di più non avendo potuto avere a mia disposizione il lavoro originale.

Secondo i citati osservatori la disposizione del muscolo temporale consimile a quella da me accennata, è considerata semplicemente come una varietà; invece nell'opera di un anatomico del secolo scorso, cioè in Sabatier (5) vedo che cosifatta conformazione è descritta come normale (Pag. 422 del Vol. I): « On trouve le crotaphyte composé de deux « plans de fibres, un interne beaucoup plus épais, charnu vers ses bords, « tendineux à sa partie moyenne, attaché au coronal, au parietal, au « temporal, et à l'os sphénoïde, et un externe fort mince fixé à la face « interne de l'aponevróse qui le recouvre. Celui-ci est aussi composé de « fibres charnues qui aboutissent à un large téndon mitoyen. Ces deux « plans s'unissent l'un a l'autre inferieurment, et ne forment qu'un ten- « don épais, qui, apres avoir passé sous le zygoma, vient se fixer à « l'apophyse coronoïde de la maxoire inferieur, qu'il embrasse de tous « les cotés ».

Per quanto abbia poi ricercato in nessun altro trattato di anatomia ho trovata ripetuta simile descrizione del muscolo temporale, che del resto, come vedremo, non corrisponde esattamente a quanto normalmente si osserva; generalmente invece si considera il muscolo temporale come più semplicemente costituito, e si ammette che quelle fibre muscolari superficiali, che per un'estremità sono aderenti all'aponeurosi temporale, per l'altra vadano a gettarsi sulla faccia esterna dell'unico tendine terminale. Se poi circa alle fibre superficiali esistono divergenze, queste riguardano l'estensione maggiore o minore della superficie d'origine; così mentre gran parte degli anatomici parla dell'origine delle fibre dalla faccia profonda della fascia temporale senza dare altro particolare, noi troviamo da un lato chi estende le inserzioni a tutta quanta questa faccia (H. Cloquet 6), e d'altro lato chi le limita ad un tratto più o meno esteso della parte superiore della stessa faccia (J. F. Meckel (7), Boyer (8), Theile (2), Strambio (9), Fort (10), Sappey (11), Testut (12), ecc.); anzi secondo Meckel, Boyer, Sappey e Testut un cuscinetto adiposo separerebbe la porzione inferiore della fascia temporale dal muscolo stesso.

Impressionato dal reperto mio e dalla descrizione data da Sabatier, ho voluto ripetere le osservazioni, e su tutti i cadaveri che ho avuti a

mia disposizione, sia di maschi che di femmine, sia di neonati che di fanciulli, di adolescenti, di adulti e di vecchi, (una quarantina circa) ho procurato di eseguire la preparazione del muscolo temporale. Senza dilungarmi a dare qui i risultati dell'analisi di ciascun caso, dirò che alla fine delle mie ricerche mi sono convinto che in realtà il *musculus temporalis* è normalmente costituito di due piani di fibre carnose uno superficiale sottile assai variabile, uno profondo, quello, cioè, che molti anatomici considerano per sè solo come muscolo temporale.

Di questo piano profondo io non terrò parola, perchè esso è molto ben conosciuto anche nelle poche varietà che può presentare; mi limiterò invece a dare qualche particolare del piano superficiale.

Ho detto che il piano muscolare superficiale si presenta molto variabile. Questa variabilità si riferisce: *a*) all'estensione delle sue inserzioni d'origine; *b*) al suo spessore ed al suo aspetto; *c*) al suo contegno nella inserzione terminale.

a) Le inserzioni d'origine possono limitarsi al terzo inferiore della *fascia temporalis* oppure comprenderne tutta la metà inferiore o giungere anche più in alto. Così nell'ultima mia osservazione (si trattava di una giovane donna suicida) le inserzioni insolitamente si estendevano ai due terzi inferiori. Nella maggior parte dei casi però le fibre muscolari non sorpassano la metà inferiore od anche si limitano al terzo inferiore della fascia specialmente nella porzione media del piano.

b) Naturalmente quando l'origine è più estesa il muscolo appare più spesso e meglio individuato, ma lo spessore varia anche a seconda che i singoli fascetti che lo costituiscono originano fitti oppure più o meno sparsi. Talora sono così scarsi che il piano muscolare non è più continuo, ma appare formato da tante parti separate da tessuto adiposo. Può in tal modo verificarsi che il tessuto adiposo sia così abbondante ed i fascetti così rudimentali, che questi restano da quello totalmente nascosti, ed allora, ove nella ricerca non si faccia ricorso al microscopio, si può credere di aver davanti quella disposizione del muscolo temporale che da Meckel, ad esempio, da Sappey e da Testut è data come normale, cioè che un cuscinetto adiposo separi la porzione inferiore del muscolo temporale dalla fascia che lo riveste. Più di spesso il piano superficiale appare mancante o interrotto solo nella sua porzione media, ma anche in questo caso come nell'altro l'assenza del muscolo è solo apparente. Osservando al microscopio la superficie interna della fascia temporale nel punto in cui il piano muscolare superficiale sembra mancante, oppure lo stesso tessuto adiposo ad essa aderente, si trova sempre una certa quantità di fibre muscolari esili, riunite a piccoli fasci od isolate. Queste fibre

possono essere più o meno degenerate, ma la striatura loro è sempre riconoscibile.

c) Circa all' inserzione terminale solo in un caso ho trovato un unico tendine su cui si inserivano convergendo i diversi fascetti, e che a sua volta si attaccava al margine anteriore del processo coronoide della mandibola in unione al tendine principale; più di sovente i tendinetti sono diversi in numero più o meno uniti fra di loro, e quelli anteriori si gettano sul margine anteriore del tendine principale in prossimità alla sua inserzione, gli altri seguono una linea curva di inserzione che da questo margine discende sul corrispondente margine del processo coronoide per passare sulla faccia esterna di questo. Più all'indietro non vi ha più distinzione fra inserzioni del temporale ed inserzioni del massetere.

La variabilità d'aspetto che presenta il piano muscolare superficiale è in rapporto non tanto col sesso quanto coll'età. È nei bambini e nei fanciulli dove generalmente questo piano si presenta più netto; sembra che nella maggior parte dei casi più tardi esso si arresti nel suo sviluppo, per cui, specialmente nella porzione media, è invaso da tessuto adiposo, che dapprima si introduce, separandoli, fra i diversi fascetti muscolari, poi entra anche nei fascetti stessi rendendo atrofiche le fibre componenti. Non è però raro il caso che il piano muscolare si presenti ben distinto non solo nell'adulto ma anche nel vecchio; così io l' ho trovato tale in un uomo d'anni 61, ed in una donna d'anni 65.

La lamina di tessuto adiposo che divide il piano muscolare superficiale da quello profondo non è costante, e quando si trova varia di spessore e di aspetto; e questo fatto è in dipendenza dello stato di nutrizione generale dell' individuo.

Circa all'*innervazione* dello strato muscolare che ci occupa, ho osservato che la parte anteriore riceve filamenti dal nervo temporale profondo anteriore che passano in avanti al tendine principale, e che la parte posteriore riceve rametti dal nervo masseterino.

Già la considerazione della grande variabilità presentata da questa porzione del muscolo temporale, della sua frequente atrofia, e della problematica sua funzione nella maggior parte dei casi, per essere così povera di elementi contrattili, fa pensare che essa nell'uomo entri in quella categoria di organi che sono detti rudimentali. Ad avvalorare tale ipotesi sarebbe stata necessaria la ricerca metodica di questo piano muscolare negli animali cominciando da quelli che stanno più vicini all' uomo. Pur troppo non ho potuto nemmeno pensare alla possibità di far questo, e ho dovuto quindi limitarmi allo studio del muscolo temporale in alcuni fra i mammiferi più comuni.

In queste mie ricerche ho osservato che la composizione del muscolo temporale di più fasci non è una disposizione rara a trovarsi. È tale questa disposizione nei roditori, per altro essa non ricorda molto da vicino quella dell' uomo; invece vi si accosta molto di più quella degli insettivori, dei carnivori e dei chirotteri.

Circa agli insettivori io ho esaminato il muscolo temporale nell'*Erinaceus europaeus*. Questo appariva formato da due strati, uno profondo avente inserzione fissa sulle ossa, uno superficiale, ricoprente il piano profondo solo nella parte anteriore, avente inserzione all' aponeurosi temporale. Il tendine terminale del piano superficiale andava ad attaccarsi al margine anteriore della branca ascendente della mandibola.

Nei carnivori il muscolo temporale è molto sviluppato, e secondo Meckel (13) è sviluppato più che in qualunque altro gruppo; nei felini poi raggiungerebbe il più alto grado di sviluppo. In questi il muscolo sarebbe diviso in due strati, uno esterno più sottile attaccato all' arcata zigomatica, uno interno più forte che in basso va all' apofisi coronoide della mandibola. Nella maggior parte degli altri animali il primo di questi due strati sarebbe semplicemente tendineo.

Il Ledouble riporta da Strauss-Durkheim che nel gatto questo muscolo ha tre capi; due superficiali giustapposti ed uno profondo. Il capo antero-esterno superficiale, nasce dalla fascia temporale; il capo postero-esterno superficiale, meno esteso del primo, emana dallo squamoso al di sopra della radice dorsale dell' apofisi zigomatica. Il capo profondo si distacca dai due terzi posteriori delle diverse ossa che limitano la fossa temporale nei suoi due terzi posteriori. Questi tre capi riuniti vanno all' apofisi coronoide, e le fibre di essi ne ricoprono le due faccie ed i margini.

Io ho ripetuta l' osservazione nel gatto. Ho trovato che in questo animale, come nell' uomo, il muscolo temporale è composto di due piani di fibre nettamente distinti fra loro. Uno superficiale sottile rispetto al piano profondo ma sempre più ragguardevole che nell' uomo, ed uno profondo. Il piano superficiale, come ha fatto Strauss-Durckheim, si può a sua volta dividere in un capo anteriore ed uno posteriore. Il capo anteriore ha origine da tutta la parte anteriore dell' aponeurosi temporale, quello posteriore inserisce le sue fibre posteriormente alla radice dorsale dell' apofisi zigomatica del temporale e in parte alla stessa aponeurosi. Le fibre che compongono questo capo decorrono dall' indietro all' avanti parallelamente all' arcata zigomatica fino a che vengono in parte a sovrapporsi in parte a confondersi con quelle costituenti il capo anteriore così da formare un unico ventre muscolare. Per un brevissimo

tendine questo piano muscolare superficiale viene ad attaccarsi al margine anteriore del processo coronoide della mandibola ricoprendo il tendine del piano muscolare profondo. Come nell' uomo i margini anteriore ed inferiore (frontale e temporale), dei due piani muscolari confondono insieme le loro fibre. Dal margine inferiore partono anche fibre che vanno ad unirsi al massetere.

Anche nel cane, il cui muscolo temporale è potentemente sviluppato, si ripete una consimile disposizione. Di questa particolarità non trovo fatto cenno alcuno ne da Meckel, ne da Chauveau ed Arloing (14) ne da Ellenberg (15). Come nel gatto si ha una doppia stratificazione e si distinguono tre capi. Uno profondo che estende le sue inserzioni a tutta quella superficie del cranio che è limitata in alto dalla *crista sagittalis*, in avanti dalla *linea semicircularis* del frontale, all' indietro ed in basso dalla *linea nuchalis superior* dell' occipitale e dal *margo timpanicus* dell' osso temporale fino all' arcata zigomatica ed al *ligamentum orbitale*. Questa parte del muscolo prende inoltre inserzione anche all' aponeurosi temporale per tutta quella porzione che sta vicina alla *crista sagittalis*. Le fibre che hanno questa inserzione all' aponeurosi, come nell' uomo, ricoprono la porzione iniziale del tendine terminale, e questo tendine poi si fissa come di solito al processo coronoide della mandibola. Dei capi superficiali, ben più sviluppati che nel gatto, l' anteriore prende inserzione alla porzione anteriore della fascia temporale, il posteriore ha pure inserzione a questa aponeurosi nella sua parte posteriore inferiore. Una linea biancastra arcuata a concavità inferiore, che appare sull'aponeurosi e che comincia al di sopra del meato acustico esterno e va a finire in avanti appoggiata sul margine superiore dell'arcata zigomatica segna il limite superiore di questo capo. Le fibre che compongono questo capo si dirigono in avanti, dove in parte si uniscono alle fibre del capo anteriore superficiale, in parte le ricoprono, e finalmente i due capi si gettano su un unico tendine che ricoprendo in avanti ed in fuori il tendine del capo profondo si fissa al margine anteriore ed alla superficie esterna dell' apofisi coronoide. I margini anteriore e posteriore del capo anteriore superficiale sono in intimo rapporto col muscolo profondo; le fibre muscolari costituenti la parte inferiore del capo anteriore superficiale hanno in parte la loro origine anche dalla superficie interna dell' arcata zigomatica, ma in questo punto è impossibile distinguere quale sia il limite di questo muscolo rispetto al vicino massetere.

Nel cane la parte anteriore del piano muscolare superficiale (capo anteriore) riceve l' innervazione dal nervo temporale profondo anteriore, la parte posteriore è innervata da un ramo del nervo masseterino che

sale lungo il lato mediale dell' arcata zigomatica; questa innervazione è dunque uguale a quella che si ritrova nel piano superficiale del muscolo temporale dell' uomo.

Riguardo ai chirotteri il Meckel (13) fa semplicemente osservare che in questi animali il muscolo temporale è di tale forza che non l'ha mai trovata altrove più considerevole. Io avendo esaminati alcuni *Vesperugo* (*V. Kuhlii*, Key e Blas) ho potuto vedere che anche nel muscolo temporale di questi vi ha una netta divisione in due strati. Uno profondo potentissimo ad inserzioni fisse quasi esclusivamente ossee, ed uno superficiale molto sottile ricoprente gran parte dello strato profondo e composto di fibre partenti dalla superficie profonda della esilissima aponeurosi temporale. Il tendinetto del piano superficiale si inserisce in avanti al tendine terminale del piano muscolare profondo. Non furono fatte osservazioni sulla innervazione.

Come nell' uomo vediamo anche nel cane che la porzione del muscolo temporale innervato dal ramo proveniente dal *nervus masseterinus* è col muscolo massetere in intimo rapporto e per questo fatto ove non si desse peso alle inserzioni, si potrebbe considerare detta porzione come parte dello stesso muscolo massetere. Veramente il nervo dovrebbe avere una speciale importanza nel determinare l' omologia di un muscolo, ma nel caso attuale si tratta di muscoli che hanno tutti la stessa innervazione dalla branca motrice del trigemino, ed i nomi che assumono i diversi rami di cui questa si compone hanno poca importanza attesa la grande variabilità d' origine che detti rami hanno nei diversi animali ed anche nello stesso animale. Anche per il motivo dei rapporti intimi di una parte delle fibre superficiali del muscolo temporale colle fibre del muscolo massetere alcuni autori ascrivono quelle a quest' ultimo muscolo. Così in Boyer (8) vediamo descritta in tal modo la porzione *media* del massetere (pag. 215): « La porzione media è la più piccola. Essa nasce « dalla faccia interna dell' arco zigomatico e dalla parte vicina dell' apo- « neurosi esterna del muscolo temporale; di là scende verticalmente fino « alla faccia esterna dell' apofisi coronoide alla quale si attacca confusa « colla parte posteriore. Alcune fibre di questa porzione si attaccano al- « l' aponeurosi interna del temporale (tendine terminale) ». Tutto ciò non dimostra altro che la impossibilità di delimitare nettamente questi muscoli masticatori, mentre in pari tempo stabilisce una prova che essi filogeneticamente derivano da un muscolo unico (Gegenbaur (16), Vol. I, pag. 375). Secondo Meckel (13) i muscoli temporali e massetere sono nella jena confusi fra di loro, e nel formichiere formano un muscolo unico a forma di ventaglio.

Lasciando da lato tale questione e venendo all' altra della omologia del piano carnoso superficiale del muscolo temporale dell' uomo, collo strato superficiale dello stesso muscolo negli insettivori e nei chirotteri e coi due capi muscolari superficiali descritti nel cane e nel gatto, questa mi sembra così evidente che mi pare inutile spendere altre parole per dimostrarla. Ora siccome negli insettivori e nei chirotteri il piano muscolare superficiale è relativamente sviluppato, e specialmente i due capi superficiali del temporale nel gatto e nel cane costituiscono due muscoli bene sviluppati e perfettamente funzionanti, dacchè contribuiscono ad aumentare la potenza della parte profonda del crotafite, mentre nell' uomo il piano superficiale è assai variabile nel suo sviluppo e nel suo modo di presentarsi, sempre molto sottile, e tranne in casi eccezionali ha un' azione fisiologica quasi nulla, così resta da tale confronto confermata l' ipotesi che io ho emessa già sul principio, cioè, che nell' uomo questo piano muscolare costituisce un organo rudimentale.

Concludendo a me sembra adunque che si debba ritenere:

I. Che nell' uomo di norma il muscolo temporale è costituito da due piani di fibre muscolari, i quali si uniscono in basso mediante i tendini terminali rispettivi.

II. Che il piano muscolare superficiale del muscolo temporale dell' uomo entra nella categoria degli organi rudimentali; questo piano invece si trova bene sviluppato in alcuni animali, (insettivori, carnivori, chirotteri).

Note bibliografiche.

1. I. Henle. — Handbuch der Systematischen Anatomie des Menschen. — Braünschweig, 1871.
2. G. Theile. – Trattato di Miologia e di Angiologia. (Enciclopedia Anatomica. — Venezia, 1846).
3. A. Ledouble. — Anomalies des Muscles masticateurs de l' homme. — (Bibliographie anatomique, 1893, T. I, pag. 174).
4. F. Kreutzer. — Varietäten der Kaumuskeln. — (Anatom., Hefte, I Abth. XIX-XX, Heft. — Wiesbaden, 1896).
5. C. Sabatier. — Traité complet d' anatomie. — Paris, 1798.
6. H. Cloquet. — Traité d' anatomie descriptive. — Bruxelles, 1834.
7. Cruveilhier. — Traité d' anatomie. — Paris, 1843.
8. Boyer. — Trattato completo di anatomia descrittiva. — Firenze, 1835.
9. Strambio. — Anatomia descrittiva. — Milano, 1866.
10. G. A. Fort. — Anatomia descrittiva e dissezione. — Milano, 1871.
11. G. Sappey. — Traité d' anatomie descriptive. — Paris, 1869.
12. S. Testut. — Trattato di anatomia umana. — Torino, 1894.

13. I. F. Meckel. — Traité general d'Anatomie comparée. — Paris, 1829, vol. VIII.
14. A. Chaveau et S. Arloing. — Trattato di anatomia comparata degli animali domestici. — Torino, 1886.
15. Ellenberger und Baum. — Systematische und topographische Anatomie des Hundes. — Berlin, 1891.
16. C. Gegenbaur. — Lehrbuch der Anatomie des Menschen, VI Aufl. — Leipzig, 1895.

ISTITUTO ANATOMICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI GENOVA, DIRETTO DAL PROF. P. LACHI

Sulle alterazioni delle cellule nervose dell' asse cerebro-spinale consecutive all' inanizione.

Nota del dott. C. GANFINI, settore.

(Con Tav. VII)

Ricevuta il 6 luglio 1897.

È vietata la riproduzione.

Essendosi in questi ultimi anni, messa in rapporto la struttura intima delle cellule nervose con la loro funzione, ho intrapreso una serie di ricerche sui centri nervosi di conigli sottoposti all'inanizione per vedere quali erano i consecutivi cambiamenti strutturali delle cellule nervose. Faccio precedere i risultati delle mie ricerche da alcuni dati bibliografici indispensabili.

Flemming (1), nel 1882, osservò per il primo, nelle cellule dei gangli spinali e delle corna anteriori del midollo spinale, l'esistenza di granulazioni cromatiche e la loro differenza nel grado di colorazione di fronte ai diversi reattivi coloranti.

Flesch (2), Koneff (3), Gitiss (4), e Kotlarevsky (5), confermando le osservazioni di Flemming, distinguono degli elementi cromofili e degli elementi cromofobi e li considerano o come aventi un valore funzionale diverso, o come rappresentanti di un diverso stato funzionale.

Nissl (6) crede che la diversa quantità di sostanza cromatica si debba ad un diverso stato funzionale e considera perciò degli elementi cellulari pyknomorfi, apyknomorfi, parapyknomorfi, e cromofili. I pyknomorfi, che cioè si presentano molto tingibili starebbero a rappresentare uno stato di fatica. Gli elementi apyknomorfi, al contrario, rappresenterebbero uno stato di riposo. Gli stati intermedi fra il riposo e la fatica trovereb-

bero il loro riscontro negli elementi parapyknomorfi. Lo stato cromotilo infine, sarebbe artificiale e dovuto ai reattivi impiegati.

Magini (7) studiando i lobi elettrici di torpedini adulte, vivisezionate, in confronto a quelli di torpedini giovanissime, vide nei primi che il nucleo delle grosse cellule nervose era eccentrico ed orientato verso il prolungamento nervoso, inoltre il carioplasma era in tutte orientato nello stesso modo e lasciava vedere una semiluna chiara, omogenea avente l'apparenza di un vano meniscoide situato nel polo nucleare, opposto a quello in cui si trovava il nucleolo. Nelle sezioni di lobo-elettrico di torpedini giovanissime, in gran maggioranza ha osservato il nucleolo al centro del nucleo, ed il carioplasma non si vede mai spostato verso un punto qualunque della membrana, manca inoltre ogni traccia di vano meniscoide. Inoltre Magini ha esperimentato anche su altri animali (cani, gatti, ecc.) ai quali erano state iniettate sostanze che lasciavano in riposo l'animale (cloroformio, morfina), ed in questi ha veduto il nucleolo al centro del nucleo. Negli animali stricnizzati, ha osservato invece il nucleolo eccentrico.

Hodge (8) ha pubblicato una serie di lavori su questo argomento, nei quali dice di aver trovato differenze morfologiche considerando cellule affaticate oppure in riposo. Relativamente al protoplasma cellulare ha trovato che le cellule affaticate erano lievemente impiccolite, era diminuita la sostanza cromatica, le cellule dei gangli spinali presentavano una vacuolizzazione, quelle del cervello e cervelletto invece un'allargamento dello spazio pericellulare. Relativamente al nucleo ha trovato che nelle cellule affaticate esso si presentava molto più piccolo, aveva perduto l'evidente aspetto reticolato ed era divenuto più oscuro, ossia era aumentata la sostanza cromatica.

Vas (9) ha sottoposto alla corrente faradica i gangli simpatici allo scopo di affaticarne le cellule ed ha trovato il corpo cellulare ingrandito di un terzo circa, la sostanza cromatica aumentata di poco, ma disposta alla periferia sotto forma di grossi granuli. Il nucleo era ingrossato ed eccentrico fino al punto, spesso, da fare sporgenza alla periferia della cellula.

A risolvere l'apparente contrasto fra i sopradetti ricercatori, hanno contribuito Mann e Lugaro.

Mann (10) eccitò il ganglio cervicale superiore del simpatico di conigli, gatti, ecc., e trovò che durante il riposo molti materiali cromatici sono accumulati nella cellula nervosa del ganglio stesso; questi materiali cromatici vengono utilizzati dalle cellule durante il compimento della loro funzione; durante l'attività cellulare trovò ingrandimento del

corpo cellulare dei nuclei e dei nucleoli; durante la stanchezza trovò diminuito il materiale cromatico.

Lugaro (11) esperimentando sui gangli del simpatico, ha trovato che l'attività pressochè normale della cellula nervosa è accompagnata da uno stato di turgore nel protoplasma del corpo cellulare e da un lieve aumento nella quantità di sostanza cromatica, il nucleo invece non subisce modificazioni di volume.

Quando l'attività è continuata ed a lungo protratta, quando cioè si ha la fatica, ha osservato una progressiva diminuzione della grandezza del corpo cellulare e del nucleo, però le modificazioni di volume del nucleo sono più tardive e meno intense, inoltre diminuzione e distribuzione più diffusa della sostanza cromatica.

Valenza (12) ha fatto le sue ricerche sperimentali e microscopiche su lobi elettrici di torpedini in riposo, in funzione ed in completa stanchezza. In ogni caso però non ha potuto costatare nessuna delle tante modificazioni che dai diversi ricercatori si sono messe in rapporto con i diversi stati funzionali. Dice cioè che allo stato di attività dinamogena di un elemento nervoso ed alla sua condizione di riposo, non corrispondono espressioni anatomiche differenti, nè speciali caratteri riconoscibili al microscopio.

D'altra parte Viviani (13) confrontando le cellule dei gangli intervertebrali di individui normali con quelle di un individuo mancino ha potuto costatare che mentre normalmente le cellule dei gangli di destra erano più grandi di quelli di sinistra, nel caso dell'individuo mancino si aveva il reperto contrario. È inutile rilevare l'appoggio che questa osservazione dà alle asserzioni di Mann, Lugaro, ecc.

Oltre a questi autori, molti altri hanno studiato, specialmente negli ultimi tempi, le modificazioni delle cellule nervose in distinti stati fisiologici e patologici (Friedmann (14), Sacho (15), Querbain (16), Lambert (17), Hammarberg (18), Sebrazes et Cabannes (19), ecc., ecc.

Basandosi sui fatti resultanti dai predetti lavori, diversi autori (Ramon y Cajal (20), Lugaro, van Gehuchten (21), Nissl ecc.) hanno ammesso nelle cellule nervose l'esistenza di due sostanze, una tingibile o cromatica, l'altra non tingibile o acromatica. La sostanza acromatica di struttura fibrillare (Benda (22), Nissl, Becher (23), o spongiosa (Lenhossek (24) o reticolata (Cajal, Van Gehuchten) sarebbe l'elemento costituente principale del neurone e servirebbe alla conduzione nervosa e ciò per diverse ragioni fra le quali le seguenti: il cilindrasse che è la parte del neurone che serve esclusivamente alla trasmissione nervosa è costituito da sostanza acromatica (Schaffer (25); le ultime

ramificazioni dei prolungamenti protoplasmatici che servono alla conduzione nervosa sono costituiti da sostanza acromatica; infine tutto il protoplasma di una gran parte di cellule nervose (Cariocrome di Nissl) è costituito da questa sostanza acromatica. La sostanza cromatica invece sarebbe una sostanza di riserva che si accumula nel riposo e si consuma nell'attività, e siccome esiste soltanto in alcune cellule (somatacrome di Nissl) così non è ritenuta indispensabile alla vita del neurone.

Inoltre l'esistenza di queste due diverse sostanze si troverebbe daccordo con il concetto generale che abbiamo di ogni cellula.

*
* *

Io ho osservato i centri nervosi di animali tenuti a digiuno collo scopo di vedere come si comportava nella inanizione la parte cromatica della cellula nervosa adoperando il metodo di Nissl, che finora per quanto è a mia cognizione, non era stato applicato allo studio di questo particolare stato dell'organismo.

A tale scopo mi sono servito di alcune paia di conigli di cui uno tenevo nel digiuno più assoluto, mentre l'altro veniva alimentato normalmente per servire di confronto. Ho sempre cercato di scegliere animali della stessa mole e dello stesso peso. Dopo 5-7 giorni che i conigli erano sottoposti all'esperimento, li uccidevo, ed asportavo dalle identiche regioni, porzioni di midollo spinale e di corteccia cerebrale. Per la colorazione delle sezioni ho adoperato il metodo di Nissl con le leggere modificazioni consigliate da Van Gehuchten. Fa d'uopo notare che i pezzetti di sistema nervoso hanno avuto un identico trattamento sia che appartenessero ai conigli digiuni, sia a quelli normalmente alimentati; sono stati fissati, cioè, contemporaneamente e nella stessa quantità di alcool a 96°, hanno subìto gli stessi passaggi fino alla inclusione in paraffina, e le sezioni, aventi tutte lo stesso spessore, sono state rigorosamente lo stesso tempo nel liquido di colorazione come in quello di differenziazione. Ed ecco quanto ho trovato.

Nel midollo spinale degli animali alimentati, le cellule nervose si presentano fortemente colorate in confronto a quelle degli animali digiuni, e ciò dipende dal fatto che se avessi tenuto le prime a decolorare per un tempo maggiore, le altre si sarebbero eccessivamente decolorate, essendomi prefisso, come ho già detto, di far subire ad ambedue lo stesso trattamento. Però la intensità della colorazione non ci impedisce di notare un nucleo rotondo chiaro che si presenta spesso di un aspetto reticolato ed avente al centro un nucleolo distintissimo per la sua intensa colorazione bleu. Il protoplasma di queste cellule ci si presenta formato a zolle

di forma irregolare, ma generalmente allungate, disposte ora irregolarmente, ora invece a strati concentrici intorno al nucleo. Fra le zolle cromatiche si notano degli spazi più chiari in cui si ha una colorazione diffusa, colorazione che ci impedisce di vedere altri particolari di struttura (fig. 1-2-3).

Le sezioni di midollo spinale appartenenti agli animali tenuti nell'inanizione (fig. 4-5-6) mostrano, come ho detto, le cellule nervose debolmente colorate; in alcune di esse le zolle cromatiche, non molto grandi, sono distinte, a contorni netti, mentre in altre non è possibile ricopiarle colla camera chiara essendo i loro contorni sfumati. In altre cellule non si ha l'apparenza di queste zolle, ma si nota una colorazione diffusa, uniforme, ad un'osservazione superficiale, ma con ingrandimenti adattati si vede che nel fondo uniforme risaltano delle leggere striature costituite da tante serie di minutissime granulazioni disposte lungo l'asse maggiore della cellula (fig. 5). Il nucleo di tutte queste cellule è molto appariscente, di aspetto reticolato, e vi si può notare una maggiore grandezza in confronto al nucleo delle cellule degli animali alimentati. Il nucleolo spicca quasi sempre al centro del nucleo e la sua colorazione intensa fa contrasto coll'aspetto chiaro del nucleo stesso. Non raramente si osservano due nucleoli (fig. 4); non mi è mai capitato di notarne in numero maggiore, come non ne ho mai osservati più di uno nelle cellule normali sebbene anche in queste sieno stati descritti.

Queste alterazioni si riscontrano nelle cellule delle corna anteriori. Non mi è stato possibile osservarle nei corni posteriori. E delle corna anteriori sono prese maggiormente le cellule del gruppo anteriore, quelle cioè chiamate dal Van Gehuchten cellule radicolari anteriori, ed anche alcune poste alla base dello stesso corno anteriore, dove risiederebbero secondo Van Gehuchten, le radicolari posteriori. Si tratterebbe forse di queste cellule? Sebbene alcuni fatti esistano per far credere ciò, pure non mi sento in grado di entrare in questo argomento, anche perchè sarebbe contrario all' indole del presente lavoro.

Che le cellule dei corni posteriori rimangano inalterate o quasi nella inanizione, è stato osservato anche da P. Rosembach (26), il quale ha notato pure la poca colorabilità del protoplasma delle cellule nello stato di inanizione in confronto alle cellule normali che sono colorate intensamente. Questo autore ha notato pure nel nucleo delle modificazioni che raggruppa sotto la denominazione di rigonfiamento torbido. Ha anche osservato che le cellule si modificano nella loro forma, si fanno cioè angolose come se si raggrinzassero, osservazione che non mi è dato di confermare.

Un altro fatto che ha colpito la mia attenzione si riferisce alle cellule di nevroglia. Queste nei conigli tenuti a digiuno si presentano meno colorate che negli altri, con nucleo e contorni appena distingnibili. Il che sarebbe in rapporto alla funzione di nutrizione che in generale si affida a questi elementi.

Devo anche aggiungere che sebbene ad ogni livello del midollo spinale abbia trovato quanto sopra ho esposto, pure le sezioni più dimostrative le ho ottenute dalla porzione di midollo intermediaria ai due rigonfiamenti cervicale e lombare.

In quanto alle cellule della corteccia cerebrale esaminata in diverse regioni devo dire che mai ho osservato modificazioni apprezzabili se ne togli una leggerissima diminuzione di colorabilità. Non ho, per conseguenza, notato la spiccata atrofia descritta dal Coen (27) come del resto non fu osservata dal Monti (28), il quale giustamente domanda come si spiegherebbe questa alterazione anatomica data la funzionale integrità.

Da tuttociò se ne può dedurre che, ammesso che le due sostanze cromatica ed acromatica, rivelate col metodo di Nissl, abbiano valore funzionale diverso, nella inanizione tende a diminuire la sostanza cromatica cioè il materiale di riserva.

Bibliografia citata.

1. Flemming. - Vom Bau der Spinalganglienzellen. (Beiträge zur Anatomie und Embryologie als Festgabe für J. Henle vom seinen Schulern, 1882).
2. Flesch. — Structurverschiedenheiten der Ganglienzellen in Spinalganglien. (Tagebl. der 57 Vers. deutsch. Naturforscher. u. Aerzte, Magdeburg, 1884).
3. H. Koneff. — Beiträge zur Kenntniss der Nervenzellen in der peripheren Ganglien. — Bern, 1886.
4. A. Gitiss. — Beiträge zur Vergleichende Histologie der peripheren Ganglien.— Bern, 1887.
5. A. Kotlarevschy. — Physiologische und mikrochemisch Beiträge zur Kenntniss der Nervenzellen. — Bern, 1887.
6. Nissl. — Ueber den Zusammenhang von Zellstruktur und Zellfunction. (Tagebl. der Naturforschernes zu Köln 1889).
—— Mittheilungen zur Anatomie der Nervenzellen. (Allgem. Zeitschrif. für Psychiatrie, Bd. 50, 1894).
—— Ueber eine neue Untersuchungsmethode der centralorgane speziell zur Feststellung der Lokalisation der Nervenzellen. (Central. für Nervenheil. u. Psych., Bd. XXII, 1894).
—— Ueber die Nomenclatur in der Nervenzellenanatomie und ihre nächsten Ziele. (Neurol. Central., 1895).
7. Magini. — La diversa ubicazione del carioplasma e del nucleolo nella cellula nervosa motoria. (R. Accad. dei Lincei, seduta 18 maggio 1890).
8. Hodge C. F. — A microscopical study of changes due to functional activity in Nerve Cells. (Jour. of Morph., vol. VII, Boston 1892, pag. 95).
—— Some effects of stimulating ganglion cells. (American Jour. of Psychолog., vol. I, 1889).
—— Some effects of electrically stimulating ganglion cells. (American Jour. of Psych., vol. II, 1889).
—— The process of recovery from the fatigue occasioned by the electrical stimulation of ganglion cells. (American Jour. of Psych., vol. III, 1891).
9. Vas F. — Studien uber den Bau des Chromatins in der Simpathischen Ganglienzellen. (Archiv fur Mikros. Anatom., Bd. 40, 1894).
10. Mann G. — Histological changes induced in sympathetic motor and sensory cells by functional activity. (Jour. of Anat. and Physiol., Bd. XXIX, 1894).

11. Lugaro E. — Sulle modificazioni delle cellule nervose nei diversi stati funzionali. (Sperimentale, 1895).
12. Valenza G. B. — I cambiamenti microscopici delle cellule nervose nella loro attività funzionale e sotto l'azione di agenti stimolanti e distruttori. (Rendiconto dell'Accad. delle Scienze fisiche e matematiche, serie 3ª, vol. 1° (anno 34°), fasc. 12. Napoli, 1895).
13. Viviani. — Ricerche anatomiche sul destrismo e sul mancinismo. — Arezzo, 1896.
14. Friedmann. — Studien zur patholog. Anatomie der acuten Encephalitis. (Arch. f. Psych., Bd. XXI, 1891).
15. Sarbo. — Ueber die normale Structur des Ganglienzellen des Kaninchenrückenmarkes und ueber deren pathologischen Veränderungen bei zu Vergiftung mit Phosphor und Morphium. (Ung. Arch. f. Medizin, Jahr. 1, 1892).
16. Querbain. — Ueber die Veranderungen des Centralnervensystems bei experimentellen Cachexia thyreopriva der Tiere. (Virchow's Arch., Bd. CXXXIII, 1893).
17. Lambert. — Note sur les modifications produites par l'excitation eléctrique dans les cellules nerveuses des ganglions simpathiques. (Comptes rendus de la Société de Biologie, 4 novem. 1893).
18. Hammarberg. — Studien ueber Klinik und pathologie der Idiotie, etc. — Upsala, 1895.
19. Sebrazes et Cabannes. — Note sur les lesions des cellules nerveuses de la moelle dans la rage humaine. (Nouvelle iconographie de la Salpétrière, 10e année, n. 3, 1897).
20. Ramon y Cajal. — Estructura del protoplasma nervioso. (Rivista trimestral micrográfica, vol. I, fasc. 1, marzo 1896.
21. Van Gehuchten. — Anatomie du système nerveux de l'homme. Deuxième édition, 1897.
22. Benda.— Ueber die Bedeutung der durch basische anilinfarbern darstellbaren nervenzellstructuren. (Neurol. Centralb., 1895).
23. Becher. — Archiv f. Psych., Bd. XXVIII, Heft 3, 1895 (citato da Nissl).
24. Lenhossék. — Der Feinere Bau des Nervensystems im Lichte neuester Forschungen.—Berlin, 1895.
25. Schaffer. — Kurze Anmerkung über die morphologische Differenz des Achsencylinders im Verhaltnisse zu den protoplasmatischen beim Nissl's Fortsätzen Farbung. (Neurol. Centralb., pag. 849, 1893).
26. P. Rosembach. — Ueber die durch Inanition bewirkten Texturveränderungen der Nervencentren. (Neurolog. Centralb., n. 15, agosto 1893).
27. Coen. — Sulla inanizione acuta. Osservazioni sperimentali. (Bollettino delle Scienze mediche di Bologna, 1890, serie VII, vol. 1).
28. Monti. — Sulle alterazioni del sistema nervoso nella inanizione. (Riforma medica, agosto 1895).

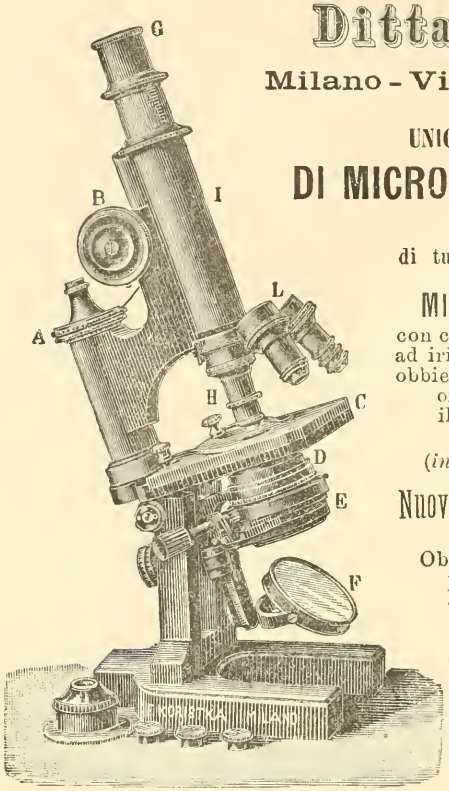
NOTIZIE

A Marcello Malpighi. – Crevalcore, patria di Marcello Malpighi, coll'intervento dei rappresentanti il Ministro della P. I., e i Corpi Accademici di varie Università, inaugurava il dì 8 di Settembre al grande anatomico un monumento opera pregevole dello scultore Enrico Barberi. Ai piè del monumento parlarono il Sindaco di Crevalcore, l'on. Galimberti (allora sottosegretario della Istruzione Pubblica) ed il Prof. Todaro. Più tardi il Prof. Romiti, tenne nel Teatro Comunale, una applaudita conferenza.

Necrologio. — Il 10 Settembre u. s. si spengeva in Milano Alessandro Lanzillotti-Buonsanti. Era nato il 1° Novembre 1857 a Ferrandina in provincia di Potenza. Laureato a Bologna in Zooiatria nell'Ottobre del 1881, fu più tardi nominato assistente del Prof. Zoccoli alla cattedra di Anatomia in Milano. Nel 1883 venne chiamato, come straordinario, all'insegnamento di Anatomia ed ezoognosia nella libera Università di Camerino, ove l'anno dopo, avendo conseguita la libera docenza, fu promosso ordinario. Morto il Prof. Zoccoli nel 1892, ebbe l'incarico dell'Anatomia veterinaria nella Scuola di Milano, e tenne questo ufficio fino alla sua morte. Da 3 anni insegnava l'Anatomia artistica nella R. Accademia di Belle Arti.

Oltre molti articoli di riviste sintetiche, di questioni del giorno, di interessi professionali ecc., Egli lascia un buon numero di interessanti pubblicazioni che, in gran parte riguardano l'anatomia degli animali domestici. Fu collaboratore del Monitore Zoologico e nell'ultimo fascicolo venne pubblicata l'ultima parte di uno dei suoi lavori.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta E. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco 3 e 7*, uno ad immersione omogenea $^1/_{12}$'', due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}$'' Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894, Band XI, Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS
a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Annunziamo la pubblicazione del periodico

AVICULA

Giornale ornitologico italiano

DIRETTO DAL CAV. S. BROGI

Ufficio: SIENA, Via Bald. Peruzzi, 28

Si spediscono gratis fascicoli di saggio a chiunque ne faccia richiesta.

Firenze, Stab. Tip. Fior., Via S. Gallo. 33.— 1897.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Messina

Ufficio di Direzione ed Amministrazione : *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno – Abbuonamento annuo L. 10.

VIII Anno **Firenze, Novembre 1897** **N. 11**

È aperto l'abbonamento all'Annata IX[a] (1898)
del **MONITORE ZOOLOGICO ITALIANO** al prezzo di **Lire Quindici.**

SOMMARIO : Bibliografia. — Pag. 229-233.

Sunti e Riviste : **Grassi B.** e **Calandruccio S.,** Riproduzione e metamorfosi delle anguille. — **Righetti R.,** Sulla mielinizzazione delle fibre della corteccia cerebrale umana nei primi mesi di vita. — Pag. 233-235.

Riassunti Originali: **Poli G.,** Sviluppo della vescicola uditiva nei vertebrati. Studio morfologico. — Pag. 236-237.

Comunicazioni Originali: **Antonini A.,** Distribuzione del tessuto elastico nella prostata del cane. (Con tav. VIII). — **Staderini R.,** Intorno alla ghiandola pineale dei mammiferi. (Con tav. IX e X). — **Carazzi D.,** Effetti dello scoppio delle torpedini sopra gli animali marini. — Pag. 237-256.

Notizie. — Pag. 256.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

VIII. Celenterati.

Monticelli S. — A proposito di una Medusa nel golfo di Cagliari. — *Atti d. R. Accad. d. Sc. di Torino. Vol. 32, Disp. 15, pag. 626-634. Torino 1897. Con fig.*

X. Vermi.

1. Parte generale.

Condorelli Francaviglia M. — Alcuni casi di omopolielmintiasi e brevi considerazioni sul parassitismo degli animali in vita libera. — *Boll. d. Soc. romana per gli studi zool. An. 6, Vol. 6, Fasc. 1-2, pag. 68-78. Roma 1897.*

Condorelli Francaviglia M. — Elminti trovati in un *Hydrocolaeus minutus* Pallas. — *Boll. d. Soc. romana per gli studi zool. An. 6, Vol. 6, Fasc. 3-4, pag. 118-124. Roma 1897.*

Setti E. — Nuovi elminti dell' Eritrea. Con 2 tav. — *Estr. d. Atti d. Soc. Ligustica di Sc. nat. e geogr. Anno 8, Fasc. 2. Genova 1897. Pag. 51.*

Sonsino P. — Di alcuni elminti raccolti e osservati di recente in Pisa. — *Estr. d. Proc. Verb. d. Soc. Toscana di Sc. Nat. Ad. del 4 Luglio 1897. Pisa 1897. Pag. 6.*

3. Platielminti.

Borelli A. — (Viaggio del Dr. A. Borelli nel Chaco boliviano e nella Repubblica Argentina). Planarie d'acqua dolce. — *Boll. d. Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Torino. N. 288, Vol. 12. Torino, Aprile, 1897. 6 pag. con 1 fig.*

Calandruccio S. — Anatomia e sistematica di due specie nuove di Turbellarie. — *Boll. d. Sedute d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania. Fasc. 49 (Nuova serie), pag. 29-30. Catania 1897.*

Sonsino P. — Cenni sulle forme larvali di Trematodi osservate nei Gasteropodi di acqua dolce dei dintorni di Pisa. — *Estr. d. Proc. Verb. d. Soc. Tosc. di Sc. Nat. Ad. d. 4 Luglio 1897. Pisa 1897. Pag. 4.*

6. Nematelminti.

Camerano L. — (Viaggio del Dr. A. Borelli nel Chaco boliviano e nella Repubblica Argentina). — Gordii. — *Boll. dei Musei di Zool e Anat. comp. della R. Univ. di Torino. N. 294, Vol. 12. Torino, Maggio 1897. 3 pag.*

Camerano L. — (Viaggio del Dr. E. Festa nella Repubblica dell'Ecuador e regioni vicine). — Gordii. — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. della R. Univ. di Torino. N. 293, Vol. 12. Torino, Maggio 1897. 2 pag.*

Piana G. P. — Ricerche sulla morfologia della *Simondsia paradoxa* Cobbold e di alcuni altri nematodi parassiti dello stomaco degli animali della specie *Sus scropha* L. — *Atti d. Soc. Ital. di Sc. Nat. e d. Museo civico di St. Nat. in Milano. Vol. 37, Fasc. 1, pag. 17-37. Milano 1897. Con fig.*

Valentini L. — Caso interessante di ascariasi in un cavallo. — *Boll. d. Soc. romana per gli studi zool. An. 6, Vol. 6, Fasc. 1-2, pag. 96-97. Roma 1897.*

Valentini L — Ancora un grave caso di ascariasi nel cavallo. — *Boll. d. Soc. romana per gli studi zool. An. 6, Vol. 6, Fasc. 3-4, pag. 177. Roma, 1897.*

7. Acantocefali.

Condorelli Francaviglia M. — Acantocefali in animali della campagna romana. — *Boll. d. Soc. romana per gli studi zool. An. 6, Vol. 6, Fasc. 1-2, pag. 1-20. Roma 1897. Con tav.*

XIII. Artropodi.

3. Crostacei.

Dollfus A. — Isopodes de Vallombrosa. — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. della R. Univ. di Torino. N. 285, Vol. 12. Torino, Aprile 1897. 2 pag.*

Dollfus A. — (Viaggio del Dr. A. Borelli nel Chaco boliviano e nella Repubblica Argentina).—Isopodes terrestres. — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. della R. Univ. di Torino. N. 289, Vol. 12. Torino, Maggio 1897. 4 pag. con fig.*

Garbini A. — Appunti di Carcinologia veronese. — *Mem. dell' Accademia di Verona. Serie 3, Vol. 71, Fasc. 1. Verona 1895.*

Nobili G. — (Viaggio del Dott. E. Festa nella Repubblica dell'Ecuador e regioni vicine).— Decapodi terrestri e d'acqua dolce.— *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. della R. Univ. di Torino. N. 275, Vol. 12. Torino, Febbraio 1897. 6 pag.*

Nobili G. — Decapodi e Stomatopodi raccolti dal Dr. E. Festa nel Darien, a Curaçao, La Guayra, Porto Cabello, Colon, Panama, etc. — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Torino. N. 280, Vol. 12. Torino, Marzo, 1897. 8 pag. con 1 fig.*

4. Onicofori.

Camerano L. - Sul *Peripatus quitensis* Schmarda. — *Atti d. R. Accad. d. Sc. di Torino. Vol. 32, Disp. 8, pag. 275-278. Torino 1897. Con fig.*

5. Aracnidi.

Berlese A. — Ricerche sugli organi e sulla funzione della digestione negli acari. — *Rivista di Patologia vegetale. Vol. 5, pag. 129 a 195. Con 2 tav. e 36 fig. nel testo. Firenze 1896. Cf. M. Z., VIII, 2.*

Canestrini G. — Viaggio di L. Fea in Birmania e regioni vicine. LXXIX. Contribuzione alla conoscenza degli Acaroidei della Birmania. Note. — *Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 18 (38), 28 ott. 1897. Genova, tip. Sordomuti. Pag. 6.*

Fenizia C. — Un nuovo *Phrynus* assabese. — *Boll. scientifico. Anno 19, n. 2, pag. 63-64. Pavia 1897. (Continua).*

Pavesi P. — Studi sugli Aracnidi Africani. IX. Aracnidi somali e galla raccolti da Don Eugenio dei Principi Ruspoli. — *Genova, tip. Sordomuti, Pag. 40. Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 18 (38), 13 Agosto 1897.*

Simon E. — Liste des Arachnides recueillis (p. le Dr. A. Borelli) aux Iles du Cap-Vert, dans la République Argentine et le Paraguay, et descriptions d'espèces nouvelles. — *Boll. d. Musei di Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino. N. 270, Vol. 12. Torino, Febbraio 1897. 8 pagine.*

6. Miriapodi.

Silvestri F.— La *Scolopendra cingulata* Latr. è ovipara.—*Atti d. R. Accad. d. Lincei, Cl. di Sc. Fis., Matem. e Nat. (Rendic.). An. 294, Serie 5, Vol. 6, Fasc. 2 (2° Semestre). Pag. 56-57. Roma 1897.*

Silvestri F. — Descrizione di una nuova famiglia di Diplopodi del Messico (*Crypturodesmidae*). — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Torino. N. 277, Vol. 12. Torino, Febbraio 1897. 2 pag.*

Silvestri F. — (Viaggio del Dr. Borelli nel Chaco boliviano e nella Repubblica Argentina). — Chilopodi e Diplopodi. — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Torino. N. 283, Vol. 12. Torino 1897. 11 pag. con fig.*

Silvestri F. — Descrizione di alcune nuove specie di Isopodi della fauna mediterranea. — *Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 18 (38), 7 ott. 1897. Genova, tip. Sordomuti. Pag. 4.*

Silvestri F. — Res Ligusticae. XXVIII. Descrizione di un nuovo Isopodo delle caverne liguri. Con fig. — *Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie 2, Vol. 18 (38), 6 nov. 1897. Pag. 2. Genova, tip. Sordomuti.*

7. Insetti.

c) **Ortotteri.**

De-Leo C. — Nuove aggiunte agli Ortotteri della provincia di Roma.— *Boll. d. Soc. romana per gli studi zool. An. 6, Vol. 6, Fasc. 1-2, pag. 79-95. Roma 1897. Con fig.*

Griffini A. — Intorno ad alcuni Ortotteri raccolti dal rev. Jalla a Kazungula (Alto Zambesi). — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Torino. N. 290, Vol. 12. Torino, Maggio 1897. 12 pag. con fig.*

d) **Pseudonevrotteri.**

Bentivoglio T. — Libellulidi dei dintorni di Rimini. — *Atti d. Soc. d. Naturalisti di Modena. Serie 3, Vol. 14, An. 29, Fasc. 2, pag. 146-148. Modena 1897.*

g) **Lepidotteri.**

Luciani L. e *Lomonaco.* — L'accrescimento progressivo in peso e in azoto della larva del bombice del gelso, in ordine alla alimentazione occorrente nelle successive età. — *V. M. Z., VIII, 10. 202.*

Verson E. — La bourse copulatrice chez les lépidoptères. — *Arch. Ital. de Biologie, Tome 27, Fasc. 1, pag. 30-33. Turin 1897.*

h) **Imenotteri.**

De-Stefani T. — Note per servire allo studio delle Mutille di Sicilia. — *Il Naturalista Siciliano. An. 2, (Nuova Serie), N. 4, Pag. 77-85. Palermo 1897.*

Howard L. O. — Sopra la *Scutellista cyanea* Motsch. — *Rivista di Patologia vegetale. Vol. 5, pag. 81 a 87. Con tav. Firenze 1896.*

i) **Coleotteri.**

Alessandrini G. — Sui Coleotteri della provincia di Roma. — *Boll. d. Soc. romana per gli Studi Zool. An. 6, Vol. 6, Fasc. 1-2, pag. 36-50. Roma 1897. (Continua).*

Alessandrini G. — Sui Coleotteri della provincia di Roma (Fam. *Carabidae*). — *Boll. d. Soc. romana per gli Studi Zool. An. 6, Vol. 6, Fasc. 3-4, pag. 128-139. Roma 1897. Con fig. Continuaz. continua.*

Balbi E. — Diagnosi e descrizione d'una nuova specie italiana del genere *Meloë* Linneo. — *Il Naturalista Siciliano. An. 2 (Nuova serie), N. 4, pag. 93-97. Palermo 1897.*

Gestro R. — Materiali per lo Studio delle *Hispidae*. I. Enumerazione delle *Hispidae* di Sumatra. II. Elementi per lo studio del genere *Platypria*. III. Descrizioni di nuove specie di *Hispidae*. — *Genova, tip. Sordomuti, 1897. Pag. 106. Con fig. Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie 2, Vol. 18 (38), 14 Giugno 1897.*

Gestro R. — Intorno ad alcune *Hispidae* delle isole Batù. Nota. — *Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie 2, Vol. 18 (38), 4-7 Ott. 1897. Genova, tip. Sordomuti. Pag. 6.*

Griffini A. — Nuova specie del gen. *Cybister*, Curtis, raccolta da Jalla a Kazungula, alto Zambesi. — *Boll. d. Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Torino. N. 268. Vol. 12. Torino, Gennaio 1897. 4 pag. con fig.*

Grouvelle A. — Clavicornes nouveaux des Indes Orientales et pays voisins. — *Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie 2, Vol. 18 (38), 16 Sett.-4 Ott. 1897. Pag. 342-398. Genova, tip. Sordomuti.*

Jacoby M. — List of the phytophagous Coleoptera obtained by Mr. H. Raap in the Batu Islands with descriptions of the new species. — *Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 18 (38), 7 Ott. 1897. Pag. 7. Genova, tip. Sordomuti.*

Olivier E. — Lampyrides rapportées des iles Batu par H. Raap. — *Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova. Serie 2, Vol. 18 (38), 7 Ott. 1897. 1 pag. Genova, tip. Sordomuti.*

k) **Rincoti.**

Noelli A. — Reduvidi del Piemonte. Nota prev. di 2 pag. — *Boll. dei Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Torino, N. 272, Vol. 12. Torino, Febbraio 1897.*

l) **Ditteri.**

Ficalbi E. — Revisione sistematica delle specie europee della famiglia delle *Culicidae* (Gen. *Culex*, *Anopheles*, *Aëdes*). Continuazione e fine. Con 4 tav. — *Boll. della Società entomol. italiana. Anno 28, trimestri I-II, III-IV. Firenze 1896-97.* (Vedi per la parte precedente *Anno 24, 25, 26 e 27*).

Ficalbi E. — Revisione sistematica delle specie europee della famiglia delle *Culicidae* (Gen. *Culex*, *Anopheles*, *Aëdes*). Estratto dal *Boll. d. Soc. entom. ital.; un volume di pag. VIII-300, con 4 tav. Firenze, Tip. Ricci, 1896.* (Con modificazioni e aggiunte nei primi 6 fogli di stampa, che furono rieditи, in confronto a ciò che fu stampato nel *Boll.* degli Anni 24, 25, 26 e 27).

Giglio Tos E. — (Viaggio del Dr. E. Festa nella Repubblica dell' Ecuador e regioni vicine).— Il maschio della *Dicrania Cervus*, Nied.— *Boll. d. Musei di Zool. e Anat. comp. d. R. Univ. di Torino. N. 276, Vol. 12. Torino, Febbraio 1897. 3 pag.*

XIV. Molluschi.

3. Lamellibranchi.

Carazzi D. — Contributo alla istologia e alla fisiologia dei Lamellibranchi. II. Ricerche sull' assorbimento del ferro nell' *Ostrea edulis*.— *Monitore zool. ital. Anno 8, n. 6, pag. 117 a 119. Firenze 1897.*

SUNTI E RIVISTE

Grassi B. e **Calandruccio S.** – Riproduzione e metamorfosi delle anguille. Con 8 figure. — *Giornale italiano di Pesca e Acquicultura. N. 7 e 8, Roma, 1897.*

Le anguille sono di sesso separato, come in generale gli altri pesci.

Migrano (dalle acque dolci o salmastre) al mare dall'Ottobre al Gennajo per prepararsi all'opera della riproduzione, che si fa esclusivamente nel mare. Vanno a diventare sessualmente mature negli abissi marini (in fondi per lo meno di 500 metri), dove acquistano abito di nozze (colore argentino senza traccia di giallo, pinna pettorale più o meno oscura, e specialmente grossissimi occhi). Le così dette varie specie di anguille europee sono da considerarsi una sola specie, l' *Anguilla vulgaris*, che può variare quando assume abito di nozze. Negli abissi del mare avviene la riproduzione. Le uova secondo ogni

verosimiglianza stanno sospese nell'acqua, a grande profondità; soltanto eccezionalmente e per effetto di correnti ne compaiono alcune vicino alla superficie. Uova, secondo ogni verosimiglianza spettanti all'anguilla, sono state trovate (Golfo di Napoli) dal Settembre al Gennaio; e queste sarebbero uova relativamente grandi (del diametro di millimetri 2, 7), senza goccia grassosa.

Dalle uova esce rapidamente una *prelarva*. Essa diventa la *larva*, la quale è una di quelle forme, che furono dette *leptocefali*, e precisamente il *Leptocephalus brevirostris*, che è animale in forma di foglia di oleandro, perfettamente trasparente, senza traccie di pigmento, lungo dai 60 ai 77 millimetri, ha una dentatura larvale, che è la solita che si riscontra nei leptocefali, ma in rapporto alla piccolezza dell'animale, il numero dei denti è piccolo; nello stretto di Messina abbonda da Febbraio a Settembre.

La larva, ossia il leptocefalo, in seguito a una serie di graduali metamorfosi diventa una *semilarva* e poi la definitiva *piccola anguilla*, chiamata *cieca* dai pescatori di alcune parti d'Italia.

In questa metamorfosi l'animale generalmente riducesi di dimensione, e si notano anguilline o *cieche* ridotte perfino a soli 51 millimetri di lunghezza. Negli acquarî la metamorfosi del *Leptocephalus brevirostris* in anguillina può durare da circa un mese a circa due mesi. Tenuto conto poi della vita di leptocefalo, dall'uovo alle trasformazioni, si può verisimilmente credere che le anguilline della montata hanno già un anno di età, e per ciò il ciclo completo della vita e della trasformazione larvale durerebbe circa un anno, lo che molto probabilmente accade anche per gli altri murenoidi.

Le anguilline o *cieche* una volta così formatesi rimontano i fiumi: la *montata* avviene per il solito dalla fine di Novembre a tutto Marzo; ma singole anguilline però rimontano a qualunque epoca dell'anno.

Che realmente i leptocefali in genere siano larve di murenoidi, e il *Leptocephalus brevirostris* in specie sia la larva dell'*Anguilla vulgaris*, dimostra un triplice controllo: *anatomico*, risultante dal confronto dei varî stadî in tutti i singoli apparecchi organici, col debito calcolo dei cambiamenti inerenti alla metamorfosi; *naturale*, avendo gli AA. trovato in natura i principali stadî intermedî; *sperimentale*, avendo ottenuto le metamorfasi negli acquarî. *F.*

Righetti R. — Sulla mielinizzazione delle fibre della corteccia cerebrale umana nei primi mesi di vita. — *Riv. di Patologia nervosa e mentale. Vol. 2, Fasc. 8, Pag. 347–354, Firenze, Agosto 1897.*

Come punto di partenza delle sue ricerche l'A. ha preso in esame cervelli di neonati: successivamente ha esaminati cervelli di bambini differenti fra loro di un mese d'età, non oltre il 3° mese di vita, eccezione fatta per alcune osservazioni praticate in un bambino di un anno. Di ogni cervello ha studiato tutte le circonvoluzioni dell'emisfero sinistro. Nel neonato ha praticato tagli seriali frontali di tutto l'emisfero; nei bambini di età maggiore ha diviso l'emisfero in tanti segmenti dello spessore di mezzo centimetro o poco più, secondo piani trasverso-verticali, togliendo poi tutto intorno da ciascun segmento porzioni di corteccia e di midolla, esattamente identificate. Per i poli frontale ed occipitale ha condotto invece le sezioni secondo piani perpendicolari alla superficie, cioè

convergenti verso la profondità dell'emisfero. Per la colorazione delle fibre mielinizzate ha seguito il metodo di Weigert-Pal ed anche quello di Wolters. Le conclusioni alle quali l'A. è giunto sono le seguenti:

Il neonato possiede fibre mielinizzate nella corteccia di ambedue i giri centrali e del lobulo paracentrale.

Al principio del 2° mese, oltrechè nei predetti giri, si osservano fibre midollate nella corteccia del piede dei 3 girí frontali e della parte orbitale del 1° e del 3°; inoltre nel cuneo, lobulo linguale, giro occipitale 1° e 2°, lobulo fusiforme, 1° parietale, giro dell'ippocampo e corno d'Ammone, giro temporale profondo, 1° e 2° temporale superficiale, insula.

Nel 3° mese appaiono le prime fibre midollate nelle rimanenti parti dei lobi frontale e parieto-temporale, nelle quali peraltro non è ancora accertata la presenza delle fibre entro la corteccia. Mancano osservazioni complete sul *Gyrus fornicatus*.

Intorno all'andamento del processo di mielinizzazione delle fibre corticali si può dire che in tutti i giri compaiono prima le fibre radiali, ad eccezione dell'insula in cui le prime fibre midollate sono parallele alla superficie.

Negli assi midollari dei giri compaiono contemporaneamente alle fibre radiali, o poco dopo, brevi fibrille decorrenti in varie direzioni, sopratutto oblique, con sviluppo progressivo dalla profondità verso la corteccia. Queste fibre nella corteccia sono già accennate prima che siansi sviluppati i fasci di fibre di associazione sotto-corticali. Probabilmente si tratta di collaterali mielinizzate appartenenti agli elementi di un medesimo giro. Le fibre trasversali intra-corticali si mielinizzano dopo quelle sotto-corticali. Intorno alla comparsa di fibre mielinizzate tangenziali intra-corticali nei vari giri, si può stabilire:

1° che le fibre tangenziali degli strati corticali profondi sono già accennate alla nascita nel 3° superiore dei giri centrali: al principio del 2° mese se ne vedono traccie nell'insula e molte nel corno d'Ammone. Al 3° mese ne sono riccamente forniti i giri occipitali che circondano la fessura calcarina;

2° che riguardo alle fibre tangenziali superficiali spicca fra tutti i giri per la sua precocità il corno d'Ammone col *subiculum* ed il giro dentato ove tali fibre sono già bene sviluppate al principio del 2° mese. Al principio del 3° mese sono bene sviluppate nell'insula e se ne vedono i primi accenni nei giri centrali;

3° che riguardo alle fibre tangenziali medie (fibre del 2° e 3° strato di Meynert) il corno d'Ammone fa eccezione alla regola stabilita dal Vulpius, che la loro mielinizzazione cioè si inizi all'8° mese, poichè al principio del 3° mese se ne trovano evidenti accenni nella detta circonvoluzione. A proposito di questo sistema di fibre si può aggiungere che in un bambino di un anno l'A. l'ha trovato mielinizzato, oltrechè nel corno d'Ammone ove ha raggiunto uno sviluppo quasi come nell'adulto, nei $^2/_3$ superiori dei giri centrali, nel piede delle 3 frontali e nel cuneo. Secondo Vulpius invece le fibre del 2° e 3° strato già all'11° mese sarebbero mielinizzate in tutti i giri ad eccezione della 1ª temporale e della punta occipitale. *Livini.*

RIASSUNTI ORIGINALI

C. Poli. — Sviluppo della vescicola uditiva nei vertebrati. Studio morfologico. — *Un volume di pag. 99 con 4 tavole. Genova: Libreria Editrice Ligure.*
— Zur Entwickelung der Gehörblase bei den Wirbelthieren. — *Archiv f. mikroskopische Anatomie u. Entwickelungsgeschichte. Bd. XXXXVIII,* S. *644-686, mit 2 Tafeln.*

Lo scopo propostosi dall'A. è quello di dilucidare con ricerche embriologiche e con osservazioni anatomo-comparative il significato morfologico dell'organo uditivo dei vertebrati.

Ricerche embriologiche. — Si estendono ai sauropsidi e agli ittiopsidi e la ricerca si circoscrive fra l'epoca che decorre dalla prima manifestazione alla chiusura della vescicola acustica, mettendone in rapporto le varie fasi di sviluppo con le formazioni contemporanee e confinanti.

Fra i sauropsidi l'A. prende a studiare embrioni di rettili (*Emis europaea, Anguis fragilis*) e particolarmente di uccelli (*Gallus gallin., Anser domesticus*) dei quali ultimi distingue, nello sviluppo della vescicola, dodici stadii deducendone delle conclusioni sopratutto su quanto riguarda la prima delimitazione di ciò che egli chiama *la zona uditiva,* la segmentazione cefalica, il processo di chiusura della vescicola, la sede da essa occupata, la prima manifestazione del nervo uditivo.

Fra gli ittiopsidi fa soggetto di studii embrioni di selaci (*Mustelus v., Pristiurus melanostomus*) di teleostei (*Trutta fario, Trutta carpio, Exocoetus spinax*) di anfibii urodeli (*Triton crist.*) e anuri (*Bufo vulg., Hyla arborea*).

Dallo studio dei selaci l'A. trae conlusioni sulla comparsa della zona uditiva, sulla sede della vescicola uditiva, sulle sue prime modificazioni istogenetiche, sull'epoca di sviluppo degli organi della linea laterale in rapporto a quello della vescicola.

Le osservazioni fatte sugli anfibii anuri, in rapporto particolarmente a quanto ci era noto per le ricerche di Götte, permettono all'A. di negare l'esistenza, ammessa da Götte, di una piastra sensitiva quale origine comune dei tre organi di senso superiore e di dedurre conclusioni sul processo particolare della vescicola uditiva dallo strato profondo dell'ectoderma, sulla sua chiusura, sul carattere segmentale della vescicola stessa.

Osservazioni anatomo-comparative ed esame critico delle teorie precedenti. — Osserva l'A. che il significato morfologico dell'organo uditivo dei vertebrati si cercò di interpretare dapprima con ricerche anatomo-comparative e più recentemente con indagini embriologiche. Associando i due criterî, la moderna morfologia segnò un nuovo indirizzo nella soluzione dell'arduo problema.

Dimostra l'A. come le teorie basate sulle semplici ricerche anatomo-comparative, (Hasse, Leydig, Schultze, Mayser, Sarasin) o su indagini embriologiche pure (Remak, Götte, His, Kupffer) non valgano a risolvere la questione.

Un ordine di ricerche, rileva a questo punto l'A., nelle quali l'anatomia comparata e la embriologia si sono spesso incontrate a doversi occupare dell'organo uditivo, si riassume nei tentativi fatti da una parte e dall'altra di risolvere la questione della segmentazione cefalica.

Crede però l'A. che anche le ipotesi finora esistenti e fondate sulla associazione dei criterii anatomo-comparativo ed embriologico, come quelle di Beard, Ayers, Froriep, Dohrn, Houssay, sieno insufficienti, e pensa che allo stato attuale delle nostre cognizioni questo soltanto si possa con molta probabilità sostenere che al nervo e alla vescicola uditiva spetti un carattere segmentale.

Ipotesi dell' A. — È basata sulla natura segmentale dell'organo uditivo applicata, come vorrebbe Dohrn, alla riduzione dei componenti della testa a delle strutture anellidiane.

L'A. crede che una omologia si possa stabilire fra l'organo uditivo dei vertebrati ed eventuali organi sensitivi degli anellidi quando nell'ontogenesi dei primi si possa riconoscere il ricordo filogenetico di questi ultimi.

Ritornando difatti alle sue ricerche embriologiche dimostra l'A. come in un certo periodo di sviluppo dei vertebrati compaia lungo la doccia midollare e contemporaneamente alla invaginazione uditiva un ispessimento particolare e transitorio dell'ectoderma, il c. d. solco intermedio di His, interpretato già da Golowine come la manifestazione di organi di senso speciali.

Di tali organi di cui fa parte la vescicola uditiva, crede l'A. di trovare una omologia con i c. d. cirri dorsali dei Gliceridi, studiati da Eisig.

Tale omologia, osserva l'A, oltrechè *nell' epoca di comparsa ontogenetica*, la quale per la sua stessa precocità ricorda organi ancestrali antichissimi, e *nella sede*, la regione dorsale, trova appoggio *nella evoluzione dei cirri* quale si manifesta nella classe stessa degli anellidi (Kleinenberg).

L'A. crede pertanto essergli lecito di concludere che il significato morfologico dell'organo uditivo debba ritrovare la sua spiegazione nei cirri dorsali anellidiani in cui si sarebbe, nella suddivisione evolutiva del lavoro funzionale e a un'epoca non ancora bene definita, localizzata la facoltà di percepire le onde sonore.

Il lavoro è corredato da un indice bibliografico e da quattro tavole disegnate dall'A.

COMUNICAZIONI ORIGINALI

A. ANTONINI.

Distribuzione del tessuto elastico nella prostata del cane.

(Con tav. VIII).

Ricevuta il 15 agosto 1897.

È vietata la riproduzione.

In questi ultimi anni sono comparsi numerosi ed interessanti studii sopra la struttura della prostata dell'uomo, corredati pure da ricerche fatte sopra gli animali e principalmente sul cane; ma in questi speciali lavori è stato preso in considerazione ora l'elemento muscolare, ora l'elemento glandulare, dal punto di vista embriologico come da quello

puramente istologico, senza che venga fatto alcuno accenno alla esistenza del tessuto elastico o almeno senza dare ad esso quella importanza che si merita. Mi basti, per ciò giustificare, la citazione dei lavori più recenti di stimati ricercatori fra cui Rüdinger [1], Harrison [2], Griffiths [3], Régnauld [4], Lusena [5]. Altrettanto posso affermare relativamente ai trattati anche moderni di embriologia, istologia e anatomia umana o comparata degli animali domestici, come non trovasi affatto nulla sopra la recentissima e classica anatomia del cane di Ellenberger e Baum [6].

Chi soltanto si limita ad accennare alla presenza delle fibre elastiche nella prostata dell' uomo, senza però entrare in particolari, è pel primo, almeno per quanto mi resulta, il Prof. Romiti [7], e dopo il Böhm e Davidoff [8], mentre il Debierre [9], il Rauber [10] ed il Testut [11] accennano alla presenza delle fibre elastiche nel *cerv montanum* senza occuparsi del modo col quale si comportano passando nella sostanza glandulare della prostata.

Un lavoro che merita particolare menzione, sebbene sia già stato in principio accennato, è quello del Rüdinger, perchè in esso è trattata molto diffusamente la struttura della prostata dell' uomo. Orbene anche in questo lavoro non viene assegnata nessuna importanza al tessuto elastico giacchè soltanto vi si trova scritto che dal rivestimento esterno della glandula, formato di tessuto congiuntivo e fibre elastiche, si dipartono prolungamenti che si insinuano nella sostanza muscolare, mentre è solo accennato alle fibre elastiche in corrispondenza dell'*uterus masculinus*. Non potrei assicurare se nell' uomo la disposizione del tessuto elastico sia proprio questa e se così circoscritta sia la sua distribuzione; ma se è vero che gli altri elementi istologici hanno nell' uomo e nel cane perfetta rassomiglianza di sviluppo e di struttura, tanto da aver

---

(1) N. Rüdinger. — Zur anatomie der Prostata, des Uterus masculinus und der Ductus ejaculatorii beim Menschen. München, 1883.

(2) A. Harrison. — The prostate muscle. (*Lancet*, II, n. 23, 1886.)

(3) J. Griffiths. — Observations of the anatomy of the prostata. (*Journal of Anatomie and Physiol*; vol. XXIII, 1888-89.)

(4) E. Régnauld. — Étude sur l'évolution de la prostate chez le chien et chez l'homme. (*Journal de l'anatomie et de la physiolog.*, anné 1892.)

(5) G. Lusena. — Alcune particolarità di struttura della prostata. (*Bollettino della R. Acc. Medica di Genova*, anno 9, n. 18.) — Sulla disposizione delle cellule muscolari liscie nella prostata. (*Anatomischer Anzeiger*, n. 13, 1895.)

(6) Ellenberger e Baum. — Anatomie descriptive et topografique du chien. — Parigi 1894.

(7) G. Romiti. — Compendio delle lezioni di istologia. — 1882.

(8) Böhm e Davidoff. — Lehrbuch der Histologie des Menschen. — Wiesbaden, 1895.

(9) Debierre. — Anatomie descriptive. — 1890.

(10) Rauber. — Lehrbuch der Anat. des Menschen.

(11) Testut. — Traité d' anatomie humaine. — Paris. 1894.

mosso alcuni ricercatori a studiarli comparativamente, è lecito ammettere che anche il tessuto elastico soggiaccia alla stessa legge. Ed è appunto per questi studi comparativi che nella parte bibliografica ho esteso le mie ricerche anche a lavori non strettamente attinenti al mio argomento.

A vero dire fa meraviglia che fino ad ora sia sfuggita alla osservazione dei più noti ricercatori l'esistenza e la distribuzione delle fibre elastiche, non solo nella prostata ma ancora in altri organi, come lo dimostrano i lavori di recente usciti; però se si pensa alle mire particolari di quelli che hanno studiata la struttura della prostata ed alla necessità di ricorrere a metodi speciali di ricerca, spesso fallaci o del tutto recenti, per lo studio del tessuto elastico, si viene in gran parte a giustificare la scarsità delle attuali nostre cognizioni in proposito.

Mosso quindi dal desiderio di portare il mio contributo a tale argomento ho iniziate le ricerche nel cane, col proponimento di estenderle sopra tutti gli altri mammiferi domestici, non solo per ciò che si riferisce al tessuto elastico, ma ancora per altre particolarità di struttura nella prostata già da me osservate.

A tale uopo mi sono servito di feti a termine, di cani neonati, cuccioli e adulti per stabilire un confronto sopra la ricchezza e la distribuzione delle fibre elastiche in rapporto allo sviluppo e funzionalità della glandula, imitando così gli altri ricercatori che si sono occupati dello studio del tessuto muscolare liscio in rapporto alla sostanza glandulare.

Per mettere in evidenza il tessuto elastico ho ricorso subito al metodo Livini [1] come più recente, e che ho poscia adottato definitivamente per avermi dato alla prima prova ottimi resultati, anche in pezzi conservati per altri scopi e quindi non preparati scrupolosamente secondo le indicazioni date.

Per studiare poi i rapporti del tessuto elastico cogli altri elementi che entrano nella costituzione della glandula ho fatto seguire al trattamento col metodo Livini colorazioni differenti con l'*Haemalaun* e coi vari carmini.

Ciò premesso vengo al resultato delle mie ricerche ed osservazioni.

Si riscontra adunque nella prostata del cane abbondante tessuto elastico, sotto forma di un fitto reticolato di fibre e fasci di varia dimensione, che occupa la parte centrale della glandula, tutto attorno all'uretra prostatica, abbracciando pure a guisa di anello il *rete montanum*, come chiaramente apparisce nella figura 2 rappresentante una sezione trasversale di prostata di un cane di 3 mesi.

[1] Livini. — Di una modificazione al metodo Unna-Taenzer per la colorazione delle fibre elastiche. (*Monit. zoolog. ital.*, n. 2, 1896).

Esaminando invece una sezione longitudinale passante pel piano mediano noi vediamo lo stesso reticolato assumere una forma ovoidale con predominanza di fasci di fibre dirette secondo l'asse antero-posteriore della glandula.

Possiamo adunque distinguere subito nel tessuto elastico della prostata un ammasso centrale di fasci costituito da fibre dirette longitudinalmente e trasversalmente che si continuano da un lato nel collo della vescica dall'altro nell'uretra membranosa. (Fig. 1 e 2.) In questo insieme di fibre così disposte se ne riscontrano pure di quelle dirette obliquamente esaminando i preparati a forte ingrandimento. Per comodità di studio, e pei rapporti che questi fasci contraggono colla cavità uretrale possono esser denominati *fasci peri-uretrali* (*a*).

Questo ammasso centrale di tessuto elastico non presenta ovunque lo stesso spessore, ma si riscontra invece un maggiore accumulo di fibre elastiche in corrispondenza di quella specie di setto longitudinale che tende a dividere superiormente la glandula in due metà, ed un accumulo ancora più grande nella parte più profonda del *verumontanum*.

In questi due punti si riscontrano numerosi vasi sanguigni che dànno al tessuto l'aspetto di cavernoso.

Dal fascio corrispondente al *verumontanum* si inalzano due altri fasci paralleli, formati da fibre molto sottili e molto intricate fra loro, che circondano da ogni dove l'*otriculus masculinus*, la porzione terminale dei condotti eiaculatori e le glandule circostanti e che possono esser chiamati *fasci otricolari* (*b*). (Vedi fig. 2).

Per ultimo dirò che dall'ammasso di fibre centrali si diportano in senso raggiato numerosi fasci piramidali colla base rivolta al centro formati da fibre molto intricate fra loro (Vedi fig. 1 e 2) che vanno assottigliandosi man mano che si allontanano dal loro punto di partenza, per andare a perdersi nel tessuto glandulare o riunirsi, nell'individuo adulto, alle poche fibre elastiche che si riscontrano alla periferia della glandula miste a connettivo e muscolare liscio. Questi possono esser detti *fasci glandulari* (*c*).

Negli individui adulti, in cui l'elemento glandulare ha preso predominio sopra gli altri, vediamo pure numerose fibre elastiche, molto sottili circondare i cul di sacco glandulari come avviene precisamente per le fibre muscolari liscie.

Queste ultime particolarità non sono state messe in evidenza dalle figure perchè occorrono più forti ingrandimenti di quelli adoperati pei disegni.

Da quanto ho esposto si possono trarre le seguenti conclusioni:

a Esiste nella prostata del cane abbondante tessuto elastico.

b) In questo tessuto elastico si può distinguere un ammasso centrale costituito principalmente da fasci di fibre dirette in senso trasversale ed in senso longitudinale. (*Fasci peri-uretrali*).

In corrispondenza del *veru-montanum*, attorno all' otricolo si riscontra un insieme di fasci ben distinti (*fasci otricolari*).

c) Da questo ammasso centrale si dipartono in senso raggiato numerosi fasci piramidali che si avanzano verso la periferia della glandula. (*Fasci glandulari*).

d) Questi fasci piramidali si perdono nella sostanza glandulare, e solo poche fibre vanno, nell'adulto, a raggiungere le fibre elastiche di rivestimento.

Chiudo questa nota col rendere infinite grazie al Professor Chiarugi che ha messo a mia disposizione il suo laboratorio, senza di che non avrei potuto portare a termine queste mie ricerche.

Firenze, 18 agosto 1897.

Spiegazione della tavola.

Fig. 1. — Sezione completa orizzontale. (Feto a termine).
Fig. 2. — Sezione completa trasversale. (Cane, 3 mesi).
Fig. 3. — Porzione di sezione trasversale. (Cane adulto).

Indicazioni generali.

a. Fasci peri-uretrali. — *b*. Fasci otricolari. — *c*. Fasci glandulari.

ISTITUTO ANATOMICO DI FIRENZE, DIRETTO DAL PROF. G. CHIARUGI

Intorno alla ghiandola pineale dei mammiferi.

Studio anatomico ed embriologico
del Dott. RUTILIO STADERINI, libero docente di anatomia umana.

Con tav. IX e X.

Ricevuta il 30 luglio 1897.

È vietata la riproduzione.

La singolarità di forma, di aspetto, di posizione della ghiandola pineale fino da tempi remoti ha eccitata in maniera particolare la curiosità degli osservatori. E come sempre accade che tanto più il problema interessa, quanto più è difficile, così l'oscuro significato di quest'organo singolare si è voluto sempre scrutare e in mancanza di una ragionevole interpetrazione si è ricorso nei tempi andati alle ipotesi più fantastiche. L'enigma però è rimasto per una lunga serie di anni completamente in-

decifrabile e gli anatomici fino agli ultimi tempi hanno dovuto limitarsi a ricordare, come curiosità storica, che la epifisi, la quale non era sconosciuta nemmeno ai precursori di Galeno, venne da Cartesio considerata la sede dell'anima, e in epoca più recente da Gall un ganglio, da cui partivano dei cordoni nervosi, da Tiedemann una commissura dei due talami ottici, e da Magendie una semplice valvola, destinata a regolare il deflusso del liquido cefalo-rachidiano.

Fu per la prima volta nel 1875 che sulla base della embriologia si cercò di illustrare il significato morfologico della ghiandola pineale, e fu Goette (9), che studiando lo sviluppo del *Bombinator*, emise la ipotesi, oggi del tutto abbandonata, che la epifisi rappresentasse una trasformazione del nevroporo anteriore, di quel punto cioè dell'encefalo, nel quale più lungamente rimane aperta la doccia midollare.

Ma in una fase del tutto nuova entrò lo studio morfologico della epifisi, allorchè l'anno 1882 Rabl-Rückhard (24) ebbe affacciata la idea che essa potesse rappresentare un organo di senso. Egli intravide che nel forame parietale dei Sauri dovesse probabilmente esser contenuto l'estremo distale della epifisi e ne indusse che l'organo dovesse avere una speciale funzione di senso. Poteva trattarsi cioè di un organo visivo o forse anche di un organo di senso termico, destinato a far apprezzare all'animale la intensità di calore del sole tropicale.

Ahlborn (2) poco dopo (1884) discutendo sulla natura della epifisi venne pure alla conclusione che in essa si dovesse riconoscere un organo di senso e più particolarmente un occhio impari rudimentale.

Fino a quest'epoca però, per quanto con buon fondamento, si vagò nel campo delle ipotesi, ma a queste ben presto altri osservatori apportarono il contributo di dati di fatto importantissimi.

De Graaf (10) nel 1886 in molti anfibi e rettili studiò diligentemente lo sviluppo e la istologia della ghiandola pineale e potè riconoscervi in qualche parte una struttura, che rammentava quella della retina. Ciò nondimeno egli nelle sue induzioni volle essere molto riservato e concluse che l'epifisi nei progenitori degli animali attuali doveva aver esercitato un ufficio importante ed aver forse funzionato come un organo di senso tuttora a noi sconosciuto.

Nello stesso anno venne alla luce l'importante studio di Baldwin Spencer (27) sull'occhio pineale dei Lacertiliani. Egli trovò che in questi rettili l'apparato pineale è molto diversamente costituito. Da una epifisi rappresentata, come nel *Platydactylus*, da una semplice estroflessione della volta del talamencefalo si arriva a traverso a stadi intermedî fino all'*Hatteria*, in cui l'organo molto complesso lascia distinguere tre parti

in continuazione l'una dell'altra. La parte più prossimale risulta costituita da un diverticolo cavo della volta del cervello intermedio (epifisi), la parte di mezzo da un filamento nervoso (nervo pineale o parietale) e la parte distale da una vescicola (occhio pineale o parietale), situata in corrispondenza del forame parietale del cranio. In questa vescicola Spencer ha potuto riconoscere istologicamente un cristallino, una retina, nonchè qualche cosa di simile al corpo vitreo.

Poichè venne per tal modo stabilito che nell'apparato epifisario di certi rettili è compreso un terzo occhio, impari, paragonabile per la struttura ai due occhi pari, come a questi e all'occhio pineale nel loro insieme è paragonabile l'organo visivo delle Salpe (Todaro) (32) e dopo che per altre ricerche (Ahlborn (1), Beard (3), Owsjannikow (23), Studnicka) (30), venne accertato che oltre i sauri anche alcuni pesci (i ciclostomi) possiedono un organo impari, simile ad un occhio, lo studio della epifisi interessò sempre maggiormente l'attenzione dei ricercatori e si tentò con molteplici osservazioni la soluzione dei varî problemi attinenti all'argomento. Tra i quali uno dei più discussi è tuttora quello riguardante il modo di formarsi delle diverse parti, le quali compongono l'apparato epifisario nella sua forma, diciamo così, più evoluta.

L'epifisi, il nervo parietale e l'occhio pineale sono forse parti di una stessa formazione, originatesi da un unico abbozzo e differenziatesi poi, o non piuttosto sono organi distinti fino dalla loro origine e solo secondariamente connessi l'uno coll'altro?

Le prime ricerche in proposito hanno fatto ritenere che l'abbozzo epifisario, primitivamente unico, si scomponga in due segmenti, di cui quello prossimale rimane come epifisi, quello distale poco alla volta si trasforma in occhio pineale. Secondo questa veduta, per un certo tempo generalmente ammessa, ed anche oggi da alcuni sostenuta (Strahl u. Martin (29), Hoffmann (13), De Klinckowström (16)), l'occhio pineale non è dunque che una parte differenziata dell'epifisi. Osservazioni successive mettono in dubbio questo concetto ed oggi da vari autori (Leydig (19), Francotte (8), Hill (11), Beranèck (4)), si ritiene che occhio pineale ed epifisi siano due organi affatto distinti. Nascono tutt'e due dalla volta del talamencefalo per due diverticoli situati l'uno al di dietro dell'altro; da quello anteriore si origina l'occhio pineale col suo nervo, da quello posteriore la epifisi. Se nei Sauri, dice Beranèck (5), ribattendo le argomentazioni di De Klinckowström (16), sembra talvolta che i due diverticoli provengano da un abbozzo comune, ciò dipende dal fatto che essi hanno dovuto fra loro ravvicinarsi pel raccorciamento subìto dal talamencefalo in seguito all'aumento del cervello anteriore.

BIOLOGICAL LABO

Circa l'ulteriore sviluppo dei due organi si è verificato che generalmente si accrescono in maniera diseguale e quando è altamente sviluppato l'uno, è in contrapposto rudimentale l'altro. Ma un fatto ben più singolare hanno messo in evidenza delle nuove indagini. L'occhio parietale non sempre si forma a spese del diverticolo più anteriore del talamencefalo, ma può talora accadere che mentre questo rimane in uno stato rudimentale, il diverticolo più posteriore raggiunge un alto grado di sviluppo e la sua parte distale, rigonfiata si trasforma in occhio pineale. Cosicchè il terzo occhio, che in certi casi è geneticamente distinto dalla epifisi, vera e propria, in altri è una derivazione, una filiazione, per così dire, della epifisi medesima. Nel *Cyclodus*, ad esempio, è quest'ultima, che distalmente si differenzia in una vescicola oculare (Beranèck).

Così essendo le cose, ognuno comprende quanto debba essere difficile la questione delle omologie dell'apparato epifisario, studiato comparativamente nelle diverse specie animali. La ghiandola pineale dell'uomo, poniamo ad esempio, così ridotta nel suo volume, a quale parte è omologa del sistema pineale, tanto complesso di alcuni rettili? Con le cognizioni, che attualmente possediamo, non è possibile risolvere in modo assoluto la questione. È necessario perciò che a somiglianza di quanto è stato fatto per i pesci e per i rettili, anche per i mammiferi si facciano in specie diverse, ricerche numerose. E forse allora nello stesso modo che De Klinckowström (17) negli uccelli (nei quali non si ammetteva alcunchè di comparabile all'organo parietale dei rettili) ha trovato che l'estremo distale dell'epifisi in embrioni di *Larus* tende a separarsi in una specie di vescicola parietale, paragonabile a quella dei rettili, così può supporsi che anche nei mammiferi si possa incontrare qualche cosa di simile.

Invero bisogna dire che quest'ultima classe di vertebrati è quella, che per ciò che concerne la regione epifisaria è stata studiata meno delle altre. Apparirà chiaro dal riassunto, che segue.

Mihalkovics (20) ha ricercato lo sviluppo della ghiandola pineale nel coniglio. Il primo abbozzo, secondo l'autore, compare in un embrione di 15-16 mm., in una fase corrispondentemente più avanzata che negli uccelli. Inoltre, sempre in confronto con gli uccelli, l'abbozzo pineale del coniglio è più breve e non obliquamente inclinato in avanti. In embrioni di cm. 3,5 la ghiandola divenuta piriforme giunge con la sua estremità superiore pressochè a livello degli emisferi: più tardi è ricoperta da questi ultimi, che crescendo si spingono indietro, e viene in ultimo a situarsi sotto il cercine del corpo calloso nella *fissura transversa cerebri*.

Kölliker (14) in embrioni di montone della lunghezza di cm. 3,5 ha veduto che la ghiandola pineale si presenta sotto l'aspetto di una sem-

plice estroflessione del cervello intermedio, diretta all'indietro. Nel coniglio, d'accordo con Mihalkovics, ha osservato la comparsa della ghiandola in embrioni, che misuravano 15 mm. di lunghezza.

Anche Romiti (25) ha osservato il primo abbozzo del conario in embrioni di coniglio di 15-16 mm. di lunghezza.

Sorensen (26) ricorda che nei mammiferi la epifisi ha rapporti corrispondenti a quelli dei vertebrati inferiori e la disegna in un embrione di topo come una estroflessione, diretta indietro, della volta del terzo ventricolo.

D'Erchia (6) nella cavia descrive il primo abbozzo dell'epifisi in un embrione di 15 mm., sotto forma di una gemma solida, sporgente dal cervello intermedio, mentre rileva che nell'uomo (in un embrione di 3 cm. lo stesso organo ha l'aspetto di una semplice estroflessione.

Kraushaar (18), studiando lo sviluppo della epifisi nel topo, ha rinvenuto in un embrione di mm. 9,5 il primo accenno dell'organo, rappresentato da un leggero sollevamento della parete del cervello intermedio. In un embrione di 12 mm. la ghiandola è rappresentata da una ben distinta estroflessione, inclinata all'indietro. Con l'ulteriore sviluppo la parte superiore della ghiandola manda dei diverticoli, si rigonfia, e così l'organo in un embrione di 16 mm. ha l'aspetto di una clava.

Riguardo alla ghiandola pineale nel suo stato definitivo, non si hanno che delle ricerche molto sparse, dalle quali non emerge con sufficiente precisione quali siano le differenze, che relativamente al modo di presentarsi dell'organo esistono tra le diverse specie di mammiferi. Solo qualcuno, Tiedemann (31) ad esempio, accenna, ma molto sommariamente, a tali differenze; esso ricorda che nei carnivori (cane, volpe, gatto, ecc.), la ghiandola è piccolissima, che fra i roditori è voluminosa in alcuni (castoro, martora ed è piccola e arrotondita in altri (lepre, coniglio). Aggiunge inoltre poche particolarità relative alla forma e al volume della ghiandola dell'uomo, del porco, del cervo e della pecora.

La ghiandola pineale della scimmia è stata presa in esame da Marshall (21) e da Moeller (22). Il primo in un giovane chimpanzè trovò la epifisi larga, delicata e senza sabbia cerebrale. Moeller pure in un giovane chimpanzè descrisse la ghiandola come costituita da un peduncolo lungo 4 mm. completamente vuoto, il quale terminava distalmente in un tubercolo reniforme della larghezza di circa 3 mm.

Ricorderò infine che D'Erchia 6 esaminando una cavia adulta trovò un'epifisi, la quale col suo estremo distale assottigliato arrivava fino al disotto della dura madre, mettendosi con questa in stretti rapporti di contiguità.

Terminato così il brevissimo riassunto storico dell'argomento, passo alle mie ricerche personali, incominciando col riferire quanto ho potuto verificare intorno allo sviluppo della ghiandola pineale del coniglio.

*
* *

In un embrione di coniglio della lunghezza di 9 mm. ho manifestamente riconosciuto l'abbozzo della ghiandola pineale in un breve diverticolo della volta del cervello intermedio. Il diverticolo (fig. 1 e fig. 7 *E*) è inclinato all'innanzi e comprende una cavità, che comunica liberamente con la cavità cerebrale (fig. 7, *). L'abbozzo pineale segna il confine tra il segmento posteriore più spesso del talamencefalo e il segmento anteriore assai più sottile (fig. 7, *c i, c i*): è in immediato rapporto con un grosso vaso sanguigno, futuro seno longitudinale superiore (fig. 7, *v.*).

Poichè, come abbiamo veduto dalla nostra rassegna bibliografica, è oggi ammesso senza eccezione che nel coniglio il primo abbozzo della ghiandola compaja in embrioni di 15-16 mm. (Mihalkovics, Kölliker, Romiti) ho voluto ripetere l'esame in altri due embrioni della lunghezza di 9 mm. e nel modo stesso che nel primo mi si è presentato l'abbozzo pineale.

Non saprei dire se il primissimo accenno della epifisi possa comparire in uno stadio anche meno avanzato, perchè mi è mancata l'opportunità di esaminare embrioni di una lunghezza inferiore ai 9 mm.

In embrioni un poco più avanzati (11-12 mm.) l'abbozzo pineale mantiene gli stessi caratteri, ora descritti; si è però alquanto accresciuto e la lamina che lo compone non è più tanto regolare, ma leggermente sinuosa. La cavità è più ristretta che nello stadio precedente, perchè le pareti del diverticolo pineale sono adesso più ravvicinate fra loro.

In embrioni di circa 13 mm. il diverticolo si è allungato e si è fatto un poco più sinuoso, finchè in uno stadio di mm. 15, come è rappresentato nelle figure 2, 8, ha l'aspetto di un tubulo sempre rivolto all'innanzi quasi orizzontale, sinuoso e con delle strozzature, ora più ed ora meno accentuate, che lo fanno apparire come suddiviso in piccole vescicole, situate, una al di dietro dell'altra (fig. 8, *E*). La cavità, ineguale nella sua lunghezza, è più larga nel punto, in cui comunica col terzo ventricolo. Un grosso vaso venoso è sempre in stretto rapporto con la superficie della epifisi (fig. 2, fig. 8 *v.*).

Da questo momento la epifisi subisce modificazioni notevoli. In embrioni di circa 19 mm. di lunghezza il diverticolo pineale dopo essersi allungato e come suddiviso nel modo che abbiamo indicato, si complica sempre più. Esso seguitando nel suo accrescimento, non si mantiene quasi

orizzontale e rivolto all'innanzi, ma sollevandosi e spostandosi indietro si ravvolge su sè stesso e forma un gomitolo di forma quasi sferica, unito alla volta del cervello intermedio (fig. 3, fig. 9, *E*). Tanto le sezioni sagittali, quanto quelle frontali, dimostrano la conformazione tubulare di questo gomitolo. Nel punto di continuazione con la volta encefalica le pareti della epifisi sono fra loro ravvicinate in maniera da costituire una specie di peduncolo. La direzione della ghiandola, che, come ho avvertito, è ora un po' inclinata all'indietro, non in tutti gli embrioni dello stesso stadio di mm. 19 è uguale. In uno, tra gli altri, la epifisi era posta verticalmente sulla volta del talamencefalo: ciò fa presumere che il cambiamento di direzione dell'organo debba iniziarsi un poco più precocemente e debba compiersi appunto in una fase corrispondente ad embrioni di circa 19 mm. Il vaso sanguigno ricopre sempre la epifisi e si è fatto anzi molto più ampio (fig. 3, 9 *v*.) Il tessuto connettivo forma attorno all' epifisi una specie di guaina e manda dei sepimenti tra le sue ripiegature.

Una particolarità degna di nota in uno di questi embrioni è la presenza poco al davanti della epifisi di una gemma solida, emergente dalla volta del cervello intermedio (fig. 3, fig. 9, *x*). Non si segue nella serie per più di tre sezioni, dopodichè la volta encefalica torna ad essere perfettamente liscia. Pure in un secondo embrione di 19 mm. ho trovato la stessa formazione, ma di proporzioni ancora più piccole, mentre in un terzo embrione dello stesso stadio non ve n' era alcuna traccia. Intorno a questa produzione, che data la regione potrebbe avere molta importanza, non intendo adesso di esprimere giudizi di sorta, ma vi ritornerò sopra, se sarà il caso, in altra circostanza.

Dell'aspetto, che presenta la epifisi di un embrione di 19 mm. in sezione frontale e del rapporto, che ha colla cavità del 3° ventricolo, se ne può giudicare dalla figura 6.

Per seguire grado a grado tutte le varie fasi di sviluppo della epifisi, occorrerebbe adesso riferire sull'esame di un embrione, che si aggirasse intorno ai 25 mm. di lunghezza. Ma per quanto mi sia adoperato, ciò non mi è stato possibile, ond' è che devo passare a descrivere uno stadio alquanto più avanzato, com' è quello di un embrione di mm. 31.

In questo (fig. 4) si vede la ghiandola notevolmente accresciuta. Situata al di dietro degli emisferi, di cui con la parte più alta si mette pressochè allo stesso livello superficiale, è sempre inclinata all'indietro e risulta costituita da un lungo peduncolo, al quale fa seguito distalmente una parte rigonfiata a guisa di clava. Il peduncolo è come biforcato in basso per continuarsi indietro nella commissura posteriore, in avanti nella commissura superiore (fig. 10, *cp*, *cs*.).

Quanto alla sua conformazione è facile riconoscere che la epifisi mantiene la sua struttura tubulare degli stadi precedenti, sia nella porzione più ristretta (peduncolare), quanto nel rigonfiamento distale. Una sezione sagittale, come quella riprodotta nella figura 10, anche a un ingrandimento piuttosto debole mostra chiaramente che il peduncolo è formato da tubuli longitudinali, molto ravvicinati fra loro e che la parte rigonfiata è composta da tubuli numerosi, con andamento irregolare, tagliati per lo più trasversalmente, in mezzo ai quali si insinuano propaggini di connettivo. Nei tubuli, specialmente in quelli della parte più alta, è raccolto del pigmento giallo-bruno. I vasi sanguigni che confluiscono da varie parti nella regione, circondano per ogni dove la ghiandola, la quale sembra perciò immersa in un'ampia lacuna sanguigna (fig. 4, fig. 10, *c.*).

In uno stadio più avanzato (embrione di 47 mm. di lunghezza) la epifisi (fig. 5, *E*) è ancora aumentata di volume ed è spostata di più all' indietro, pur mantenendo nel suo insieme una forma simile alla precedente, mentre la sua conformazione tubulare non apparisce qui altrettanto evidente. I tubuli, componenti la ghiandola hanno perduta almeno in gran parte la loro indipendenza e si sono fusi tra loro per dar luogo ad una massa cellulare uniforme, che coi comuni ingrandimenti quasi darebbe l' idea del tessuto adenoideo. Ma è certo che qui trattasi di una semplice apparenza, considerata la origine diretta dell'organo dalla parete encefalica, ed è giusto che la maggior parte degli Autori non abbiano accettata la opinione di Henle (12), il quale ritenne la ghiandola pineale come un organo linfoide. A questo proposito aggiungo che anche in stadi embrionali abbastanza avanzati la epifisi possiede caratteri istologici simili a quelli della parete del cervello intermedio, e più particolarmente del segmento prepineale di quest' ultimo.

In questa fase dello sviluppo (mm. 47) si può riconoscere una struttura tubulare solo in qualche punto, dove si incontrano delle piccole zone circolari, in cui gli elementi cellulari hanno una disposizione radiata attorno ad un centro, che corrisponde al piccolo lume del tubulo. Questo è al solito occupato da pigmento giallo-bruno, più che altro abbondante nella parte larga della ghiandola. La solita, vasta lacuna sanguigna è in immediato rapporto con la superficie dell'epifisi (fig. 5, *c.*).

Poichè ora ho dovuto incidentalmente parlare della struttura della epifisi (ciò che pel momento non entra nel compito, che mi sono prefisso) osserverò che una costituzione simile a questa ultima accennata presenta la ghiandola pineale del coniglio neonato. Nella sua lunghezza (peduncolo e parte distale rigonfiata), si ha una massa compatta, uniforme di elementi

cellulari, in mezzo alla quale si vedono però più qua e più là sezioni di tubuli, in cui è raccolto del pigmento. Questi piccoli canali sono più numerosi nella parte distale, rigonfiata dall'organo, la quale perciò contiene una quantità maggiore di pigmento. Del fatto si ha la più chiara conferma, esaminando a occhio nudo la epifisi del neonato, di cui la parte distale, rigonfiata, paragonabile per volume e per forma a un piccolo capo di spillo, risalta sul resto pel suo colorito fortemente bruno. Nell'adulto non si rivela più affatto la conformazione tubulare della ghiandola e manca ogni traccia di pigmento.

Veniamo ora alla epifisi, come si presenta nell'adulto. Fin dalle prime ricerche, che feci nel coniglio, rimasi colpito dallo straordinario volume della ghiandola pineale; nè seppi in principio rendermi ragione del come le vere proporzioni di quest'organo fossero rimaste per tanto tempo nascoste al numero infinito di osservatori, che sull'encefalo del coniglio per una ragione o per l'altra hanno portato la loro osservazione.

Se in un coniglio adulto asportando con molta cautela la callotta cranica e sollevando poi la dura madre si mette allo scoperto la superficie encefalica, senza produrvi delle lacerazioni, si vede tosto che indietro quello spazio triangolare, che rimane tra verme del cervelletto e i due emisferi cerebrali, è occupato da un corpo molle, liscio, che si differenzia anche pel colorito dalla polpa cerebrale circostante.

Questo corpo (fig. 11, *E*) che nel fresco ha un colore giallo bruno e una lucentezza particolare non è che la parte distale, rigonfiata della ghiandola pineale. Per persuadersene basta divaricare delicatamente i due emisferi, chè si vede allora in continuazione col corpo *E* un lungo peduncolo, il quale decorre nel solco tra le due eminenze quadrigemelle anteriori e termina poi nel modo descritto dagli autori al davanti della commissura posteriore sulla volta del 3° ventricolo, suddividendosi nei due *pedunculi conarii* (fig. 12, *E*). In un coniglio di media grossezza la ghiandola nella sua totalità misura una lunghezza di circa 15-16 mm. ed una larghezza in corrispondenza della porzione distale di 5-6 mm. Non si possono misurare separatamente il peduncolo e la porzione rigonfiata, dappoichè l'uno si continua grado a grado nell'altra.

Esaminata la ghiandola, come si presenta, allorchè siano state precedentemente tolte la callotta cranica e la dura meninge, esaminiamola nei suoi rapporti col cranio e colla dura madre. Si raggiunge lo scopo, asportando una metà della volta cranica, dopo averla segata longitudinalmente a qualche millimetro in fuori dalla linea mediana. Dal lato della larga breccia, si incide e si solleva la dura madre e si toglie l'emisfero

cerebrale corrispondente: in tal modo si mette allo scoperto, come è riprodotto nella figura 13, la ghiandola pineale nella sua posizione e nei suoi rapporti normali. Apparisce evidente che la parte distale della epifisi è accolta in una fossetta della parete cranica ed è in immediato rapporto con la dura madre. Con questa è anzi connessa per mezzo di sepimenti connettivali, onde è facile comprendere che la ghiandola stessa con la sua porzione superficiale è fortemente aderente alla volta del cranio e il peduncolo di necessità rimane alquanto sollevato e non riposa che con la sua parte più prossimale sul solco della lamina quadrigemina (fig. 13). Come questo rapporto tra peduncolo e lamina venga a modificarsi, quando sia tolto il cranio (fig. 12) è troppo facilmente spiegabile e credo inutile fermarmici. La stretta aderenza fra cranio ed epifisi fa intendere come nell'asportare il cranio, se non si usa una particolare cautela, immancabilmente si porta via la parte distale e più voluminosa dell'epifisi. Ecco la ragione, io credo, per la quale prima d'oggi nessuno aveva posto mente allo straordinario volume della epifisi del coniglio.

Qui trovo opportuno ricordare che Krause (15) nella sua *Anatomie des Kaninchens*, riproducendo la ghiandola pineale nel suo insieme e nei suoi rapporti con la lamina quadrigemina, la raffigura come un corpo sottile, allungato e senza alcun rigonfiamento alla estremità distale; ne dà queste misure: lunghezza mm. 7.5, larghezza mm. 0.5.

In ambedue i recenti trattati di Kölliker (14) e di Edinger (7) è disegnata una sezione sagittale, mediana dell'encefalo di coniglio e vi è compresa naturalmente la ghiandola pineale. Ma questa è raffigurata nella forma solita di un cono con apice in alto e indietro, profondamente situato tra tubercoli quadrigemelli e parte corrispondente degli emisferi cerebrali.

È evidente che nessuno degli autori ricordati ha osservato l'estremo distale rigonfiato della ghiandola.

Ritornando ora ai rapporti esistenti tra epifisi e cranio devo aggiungere che la fossetta, nella quale si adagia l'estremo distale della ghiandola, veduta in superficie ha una forma triangolare, com'è indicato nella figura 14, *F*. In questa fossetta corrisponde pure il confluente dei seni, il quale forse per la sporgenza della ghiandola mostra un lume assai ristretto.

La *vena cerebri magna* accompagna la ghiandola nella sua lunghezza e sbocca poi nel confluente dei seni, dove affluiscono anche delle vene cerebellari. Per cui attorno all'estremo distale della ghiandola si forma un largo cerchio venoso, dal quale l'estremo stesso è intieramente ricoperto (1).

(1) Nelle prime osservazioni fatte mi era sembrato di vedere, come accennai nella comunicazione preventiva (28), che una piccola parte della ghiandola non fosse ricoperta dal confluente dei seni, ma mi son poi convinto che quella era una semplice apparenza.

Nella superficie esterna del cranio la sede della ghiandola è esattamente indicata dall'osso interparietale. Rimane quindi oltremodo facile rintracciare dall'esterno, anche con una piccola breccia cranica, la porzione superficiale della ghiandola; ciò farebbe credere sulle prime possibile la estirpazione della epifisi nel vivente. Ma la operazione, che potrebbe forse condurre a resultati interessanti e che del resto ho voluta tentare, non si può condurre a termine a causa della grave emorragia, che necessariamente sopravviene, dato il rapporto che abbiam veduto esistere tra confluente dei seni e ghiandola pineale.

Disposizioni simili a quelle ora descritte, per tutto quello che si riferisce alla posizione, alla forma e alla lunghezza della epifisi, ho riscontrate nel topo (*Mus decumanus*). In esso pure esiste il solito peduncolo sottile, allungato, a cui fa seguito un estremo distale, rigonfiato a guisa di clava, che si mette in immediato rapporto con la dura madre. Questa parte distale è apparsa in qualche esemplare percorsa dall'avanti all'indietro da un solco e come suddivisa in due lobuletti secondarii. Il suo aspetto e la sua posizione, quando si ponga a nudo in un topo appena ucciso la superficie dell'encefalo, son riprodotti nella figura 15, *E*.

Nella cavia la epifisi è molto allungata; però a differenza di quanto abbiamo detto per il coniglio e per il topo, non si rigonfia distalmente, ma termina con un apice acuminato che si fissa alla dura madre. Questa disposizione l'ho osservata in più d'una cavia adulta e perciò il caso descritto da D'Erchia e più sopra riferito credo debba ritenersi come normale.

Di diversi altri mammiferi ho esaminata la ghiandola pineale, e cioè del pipistrello, del ghiro, del cane, della pecora, del maiale e del cavallo. In tutti, a somiglianza di quanto osservasi nell'uomo, la ghiandola è proporzionatamente assai piccola e profondamente situata. I vasi sanguigni, che decorrono alla sua superficie si riuniscono all'estremo libero di essa in una specie di peduncolo, che si prolunga in alto e indietro e connette la ghiandola con la parte più vicina della dura madre. Questa connessione, che esiste in tutti i mammiferi ricordati compreso l'uomo, non ho potuta accertare nel pipistrello a causa dello scarso materiale raccolto; del resto sembrandomi un fatto degno d'attenzione l'aver trovata in un pipistrello adulto una notevole quantità di pigmento nella parte più centrale della epifisi, mi riprometto di tornarvi sopra con nuove osservazioni.

*
* *

Riepilogando i risultati che siamo venuti esponendo, possiamo dire che riguardo al coniglio il primo abbozzo della ghiandola è già distinto

in embrioni di 9 millimetri, che l'abbozzo è diretto all'innanzi e che in tale posizione si mantiene fino a stadi corrispondenti a embrioni di 15 mm. Dopodichè (embrioni di mm. 19) l'epifisi cambia direzione e si sposta sempre più all' indietro. La sua conformazione tubulare si riconosce distintamente sino alle fasi più inoltrate dello sviluppo, mentre più tardi questo aspetto viene a mancare. Il pigmento che apparisce in un periodo abbastanza inoltrato dello sviluppo, è molto abbondante alla nascita e più che altrove raccolto nell'estremo epifisario, rigonfiato: manca totalmente nell' adulto.

Riguardo allo stato definitivo la ghiandola pineale dei vari mammiferi presi in esame si è presentata sotto tre diversi aspetti. Ora come risultante di un lungo peduncolo e di una parte distale, rigonfiata, aderente alla dura madre (coniglio, topo), ora sotto forma di un corpo allungato, che distalmente si fa sempre più sottile e termina con un apice appuntato, pure aderente alla dura madre (cavia), ed ora infine come un corpiciattolo, assai meno sviluppato e che solo indirettamente si connette colla dura madre (cane, cavallo, ecc.).

Tutto questo dimostra il diverso grado di riduzione, a cui è andato soggetto l'organo in varie specie di mammiferi. Al contrario dunque di quanto si suole oggi ritenere, pure tra i mammiferi ve ne sono alcuni, i quali possiedono una epifisi, la quale sia durante lo sviluppo come allo stato definitivo ha dei caratteri perfettamente paragonabili a quelli di vertebrati inferiori, nei quali appunto la ghiandola molto sviluppata in lunghezza è distalmente rigonfiata a guisa di vescicola e separata dalla parete cranica col solo intermezzo della dura madre.

I fatti sopra enunciati fanno chiaramente comprendere che lo studio della epifisi dei mammiferi è di alto interesse scientifico e merita di esser approfondito molto più di quello che non sia stato fatto fino ad oggi. Ciò mi incoraggia a proseguire alacremente le ricerche intraprese, le quali, come già dissi 28 verranno estese ad altri mammiferi e completate anche con lo studio di una serie di embrioni umani.

Bibliografia.

1. Ahlborn F. — Untersuchungen über Gehirn der Petromyzon. *Zeitschrift f. wiss. Zoologie*, Bd. 39, 1883.
2. —— Ueber die Bedeutung der Zirbeldrüse. *Zeitschr. f. wissensch. Zoologie*, Bd. 40, 1884.
3. Beard J. — The parietal eye of Cyclostomes Fishes. *Quart. Journ. of micr. Sc.*, vol. 29, 1888.
4. Beranèck E. — Sur le nerf parietal et la morphologie du troisième oeil des Vertébrés. *Anatom. Anzeiger*, Jahr. 7, n. 21-22, 1892.
5. —— L'individualité de l'oeil parietal. *Anat. Anzeiger*, Jahr. 8, n. 20, 1893.
6. Erchia F. (D') — Contributo allo studio della volta del cervello intermedio e della regione parafisaria in embrioni di pesci e di mammiferi. *Monitore Zoologico Italiano*, anno 7, n. 3 e 5, 1896.
7. Edinger L. — Bau der nervösen Centralorgane. — Leipzig 1896.
8. Francotte. — Recherches sur le développement de l'epiphyse. *Arch. de Biologie*, T. 8, 1888.

9. Goette A. — Die Entwickelungsgeschichte der Unke. — Leipzig 1875.
10. Graaf H. W. (De) — Zur Anatomie u. Entwickelung d. Epiphyse bei Amphibien u. Reptilien. *Zoolog. Anzeiger*, Jahr. 9, 1886.
11. Hill C. — The epiphysis of Teleosts and Amia. *Journal of Morphology*, vol. 9, 1894.
12. Henle. — Handbuch der Anatomie des Menschen. — Braunschweig, 1871.
13. Hoffmann C. K. — Epiphyse und Parietalauge. *Bronn's Klassen u. Ordnungen des Thierreichs*, 1888.
14. Koelliker A. — Handbuch der Gewebelehre des Menschen. — Leipzig 1893.
15. Krause W. — Die Anatomie des Kaninchens. — Leipzig 1884.
16. Klinckowström A. (De) — Le premier développement de l'oeil pinéal, l'epiphyse et le nerf pariétal chez Ignana tuberculata. *Anat. Anzeiger*, Jahr. 8, n. 8-9, 1893.
17. —— Untersuchungen über den Scheitelfleck bei Embryonen einiger Schwimmvögeln. *Zoolog. Jahrbucher*, Bd. 5, 1892.
18. Kraushaar K. — Entwicklung der Hypophisis und Epiphysis bei Nagethieren. *Zeitschr. f. wissen. Zoologie*, Bd. 41, 1885.
19. Leydig F. — Das Parietalorgan. *Biolog. Centralblatt*, Bd. 10, 1890.
20. Mihalkovics V. — Entwicklungsgeschichte des Gehirn. — Leipzig 1877.
21. Marshall. — On the Brain of a young Chimpanzee. *Nat. Hist. Review*, 1861.
22. Moeller J. — Einiges über die Zirbeldrüse des Chimpanse. *Verandlungen der Naturfors. Gesellschaft in Basel*, 1890.
23. Owsjannikow Ph. — Ueber das dritte Auge bei Petromyzon fluviatilis. *Memoirs de l'Acad. Imp. de St. Petersbourg*, 7 Sér., T. 36, 1888.
24. Rabl-Ruckhard. — Zur Deutung u. Entwicklung des Gehirn der Knochenfische. *Arch. f. Anatomie u. Entwickelung. Anat. Abth.*, 1882.
25. Romiti G. — Lo sviluppo del conario. *Atti della Società Toscana di Sc. Naturali. Proc. verbali*, vol. 3, 1882.
26. Sorensen A. D. — Comparative Study of the Epiphysis and Roof of the Diencephalon. *Journal of Comparative Neurologie*, vol. 4, 1894.
27. Spencer Baldwin W. — On the presence and structure of the Pineal Eye in Lacertilia. *Quarterly Journ. of microsc. Science*, vol. 27, New Ser., 1887.
28. Staderini R. — Studio morfologico della ghiandola pineale dei mammiferi. (Communicaz. prev.). *La Settimana medica dello Sperimentale*, anno 51, n. 16 e *Monitore Zoologico Italiano*, anno 8, n. 4, 1897.
29. Strahl u. Martin. — Die Entwickelung des Parietalauges bei Anguis fragilis und Lacerta vivipara. *Arch. f. Anatomie u. Entwick.*, 1888.
30. Studnicka F. Ch. — Sur les organes parietaux de Petromyzon Planeri. *Sitz. d. Kön. Böhm. Ges. Wissensch.* — Prag 1893.
31. Tiedemann F. — Anatomie du Cerveau. [Trad. par A. Jourdan]. — Paris 1823.
32. Todaro F. — Sull' organo visivo delle Salpe. *Rend. d. R. Accad. dei Lincei, Classe di Sc. fis., mat. e nat.*, vol. 2°, Sem. 2°, Fasc. 12, 1893.

Spiegazione delle figure.

Fig. 1. — Sezione sagittale mediana della testa di un embrione di coniglio della lunghezza di mm. 9 (disegnata con l'embriografo di His).
E abbozzo della epifisi.

Fig. 2. — Come sopra — coniglio di mm. 15.
E epifisi. — *v* vaso sanguigno.

Fig. 3. — Come sopra — coniglio di mm. 19.
E epifisi. — *v* vaso sanguigno. — *x* gemma emergente dal cervello intermedio.

Fig. 4. — Come sopra — coniglio di mm. 31.
E epifisi. — *v* vaso sanguigno. — *e* emisfero cerebrale. — *cp* commissura posteriore. — *cs* commissura superiore.

Fig. 5. — Come sopra — coniglio di mm. 47.
E epifisi. — *v* vaso sanguigno. — *cs* commissura superiore. — *cp* commissura posteriore.

Fig. 6. — Sezione frontale della testa di un embrione di coniglio della lunghezza di mm. 19.
E epifisi. — *v* vaso sanguigno. — *III* terzo ventricolo. — *c,c* emisferi cerebrali.

Fig. 7. — Embrione di coniglio di 9 mm. Stessa sezione che in figura 1. *E* epifisi. — *v*. vaso sanguigno. — *ci*, *ci* cervello intermedio. — l'asterisco segna il punto di comunicazione tra cavità del c. intermedio e cavità epifisaria. — la freccia è rivolta verso la parte anteriore della testa. (*Koristka*, *Oc. 3*, *Ob. 4*).

Fig. 8. — Embrione di coniglio di mm. 15. Stessa sezione che in fig. 2. *E* epifisi. — *v*, *v* vaso sanguigno. — *ci*, *ci* cervello intermedio — La freccia è rivolta verso la parte anteriore della testa. (*Koristka*, *Oc. 3*, *Ob. 4*).

Fig. 9. — Embrione di coniglio di mm. 19. Stessa sezione che in fig. 3. *E* epifisi — *v*, *v* vaso sanguigno. — *x* gemma emergente dal cervello intermedio. — *cp* commissura posteriore. — *ci* cervello intermedio. (*Koristka*, *Oc. 2. Ob. 4*).

Fig. 10. — Embrione di mm. 31. Stessa sezione che in fig. 4. *E* epifisi. — *v. v.* vaso sanguigno. — *cp* commissura posteriore. — *cs* commissura superiore. — *e* emisfero cerebrale. (*Koristka*, *Oc. 3*, *Ob. 2*).

Fig. 11. — Encefalo di coniglio adulto visto dal di sopra. *E* parte distale della epifisi.

Fig. 12. — Encefalo di coniglio adulto, a cui è stato tolto uno degli emisferi. *E* epifisi. — *qa* eminenza quadrigemella anteriore. — *qp* eminenza quadrigemella posteriore. — *a* cervelletto.

Fig. 13. — Coniglio adulto. — *c* parete cranica, sezionata longitudinalmente. — *E* epifisi nei suoi rapporti col cranio. — *b* faccia interna dell'emisfero. — *qa* eminenza quadrigemella anteriore. — *qp* eminenza quadrigemella posteriore. — *a* cervelletto.

Fig. 14. — Coniglio adulto. Faccia interna della volta del cranio. — *F* fossetta, in cui è accolta la parte distale della epifisi.

Fig. 15. — Encefalo di topo adulto (*mus decumanus*). *E* parte distale della epifisi.

Effetti dello scoppio delle torpedini sopra gli animali marini.

Nota di DAV. CARAZZI.

Ricevuta il 15 ottobre 1897.

È vietata la riproduzione.

Ebbi recentemente occasione di sparare alcune torpedini nel Golfo della Spezia e ne approfittai per notare alcuni fatti, che non credo mai menzionati e che portano un piccolo contributo alla fisiologia degli animali.

È noto che lo scoppio di una torpedine (sia questa di fulmicotone o di dinamite poco importa) uccide tutti i pesci che si trovano nel raggio d'azione di essa; ed è stato detto più d'una volta che la morte avviene perchè la vescica natatoia si rompe. Quanto agli animali invertebrati nessuno se n'è mai occupato, per quel ch'io so. Nell'agosto e settembre scorsi feci scoppiare a diverse riprese sette torpedini di quantità variabile di fulmicotone, dai 50 fino ai 300 grammi. Per dare un'idea dell'effetto di una torpedine un po' grossa, come sarebbe quella di 300 gr., ricorderò che avendone sparata una messa a tre metri di profondità,

dove l'acqua raggiungeva i sette metri di altezza, lo scoppio, mentre smuoveva grande quantità di fango dal fondo, (distante quattro metri dalla torpedine), sollevava una grossa colonna d'acqua ad un metro e mezzo d'altezza dalla superficie. La scossa veniva risentita distintamente dalle barche lontane qualche centinaio di metri, producendo l'effetto come d'un colpo di bastone dato di botto sotto la chiglia. Un grosso palo di pino piantato sul fondo, e che si trovava quasi a contatto colla torpedine, venne spezzato netto; e (cosa più straordinaria) due o tre funi vicine al palo, legate verticalmente ad una corda orizzontale, ma libere nella parte inferiore in modo da potere oscillare, vennero del pari spezzate. Per quel che si può giudicare dai pesci venuti a galla nei punti più distanti a quello dello scoppio, io, che mi ci trovavo vicinissimo, credo che il raggio d'azione efficace per ucciderli non supera i quindici metri.

Subito dopo lo sparo si vedono venire a galla diversi pesci, i più piccoli morti o boccheggianti, i più grossi ancora ben vivi, ma tramortiti, incapaci di fuggire, procedenti a fatica e col corpo sbandato. Anche dopo catturati continuano a vivere per qualche tempo, e la loro vitalità è tanto più grande quanto più sono grossi. È da notare che non tutti, anzi meno della metà dei pesci torpedinati salgono a galla; molti cadono al fondo, e solo un giorno o due giorni dopo vengono alla superficie quando cioè, per lo svilupparsi dei gas della putrefazione, diventano più leggeri dell'acqua. Esaminati all'esterno talora non mostrano nessuna lesione apparente, ma molto spesso si scorgono dei piccoli stravasi, specialmente alla regione anale, alla base della pinna dorsale e di quella anale. Aperto l'animale si notano subito numerosi stravasi, talvolta dei veri ematomi, ed in tutti gli organi i vasi sono marcatamente iperemizzati. Il cuore continua a pulsare e sembra sano. Vuotato il corpo dai visceri, la vescica natatoia appare integra in tutti gli esemplari esaminati (*Chrysophris aurata*, *Mugil chelo*, *M. auratus*, *Oblata melanura*, *Sargus Rondeletii*, *S. Salviani*, *Labrax lupus*, *Pagellus mormyrus*). Bisogna dunque escludere che la morte dei pesci torpedinati avvenga per lo scoppio della vescica natatoia; e certamente la causa principale deve ricercarsi nelle lesioni dell'apparato circolatorio, sia per gli effetti diretti, sia per i gravi disturbi che ne possono derivare agli organi del sistema nervoso centrale e forse anche ai canali semicircolari, come starebbero a provarlo le vertigini che precedono la morte.

In vicinanza delle torpedini misi anche parecchi invertebrati (*Spirographis Spallanzani*, *Stiela girosa*, *Lupa astata*, *Dromia vulgaris*, *Ostrea edulis*, *Mytilus edulis*, *Aeolis*....., *Octopus vulgaris*), alcuni dei quali con esemplari numerosissimi, ma nessuno morì per effetto dello scoppio, nè fu trovato morto nei giorni successivi. Perchè una così importante diffe-

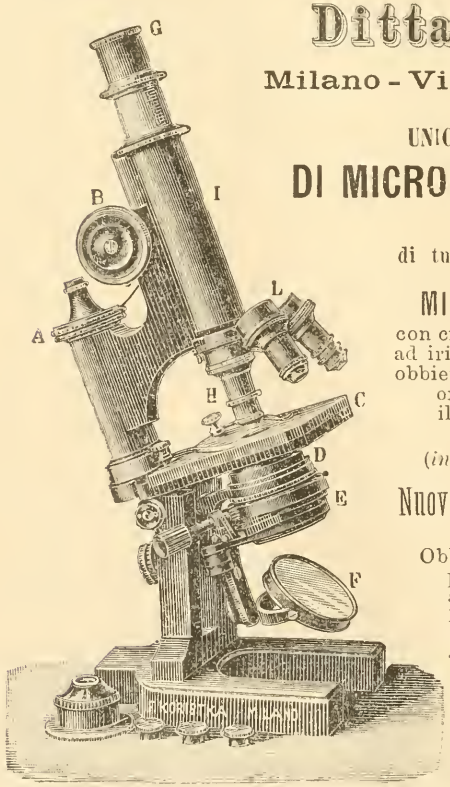
renza fra i vertebrati e gli invertebrati? A me pare che questi non muoiano perchè non hanno il sistema vascolare completamente chiuso, e quindi il liquido sanguigno si può espandere liberamente nelle lacune, senza che si possano produrre delle rotture e degli stravasi. È notevole che anche i Polpi, di così elevata organizzazione e provvisti di un sistema vascolare molto complesso e differenziato, per quanto non completamente chiuso, sieno sopravvissuti alla violenza dello scoppio, benchè ne tenessi uno a sette metri ed un altro a soli tre metri di distanza da una grossa torpedine di 300 grammi di fulmicotone.

La Spezia, 14 ottobre 1897.

NOTIZIE

Annunziamo con dolore la perdita dell'illustre N. Kleinenberg, Prof. di Zoologia ed Anatomia comparata nella R. Università di Palermo. Della vita e dell'opera scientifica di lui parleremo nel prossimo numero.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco 3 e 7*, uno ad immersione omogenea $^1/_{12}''$, due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}''$ Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894, Band XI, Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS

a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Firenze, Stab. Tip. Fior., Via S. Gallo. 33.— 1897.

Monitore Zoologico Italiano

(Pubblicazioni Italiane di Zoologia, Anatomia, Embriologia)

DIRETTO
DAI DOTTORI

GIULIO CHIARUGI
Prof. di Anatomia umana
nel R. Istituto di Studi Super. in Firenze

EUGENIO FICALBI
Prof. di Anatomia comp. e Zoologia
nella R. Università di Messina

Ufficio di Direzione ed Amministrazione : *Istituto Anatomico, Firenze.*

12 numeri all'anno - Abbuonamento annuo L. 10.

VIII Anno **Firenze, Dicembre 1897** **N. 12**

È aperto l'abbonamento all'Annata IX[a] (1898)
del **MONITORE ZOOLOGICO ITALIANO** al prezzo di **Lire Quindici.**

SOMMARIO : Bibliografia. — Pag. 257-263.

Comunicazioni Originali: **Tagliani G.,** Considerazioni morfologiche intorno alle cellule nervose colossali dell'*Amphioxus lanceolatus* e alle cellule nervose giganti del midollo spinale di alcuni Teleostei. — **Giardina A.,** Primi stadî embrionali della *Mantis religiosa.* — Pag. 264-280.

Nicolaus Kleinenberg. — Pag. 280-283.

Notizie. — Pag. 283.

Avvertenza

Delle Comunicazioni Originali che si pubblicano nel *Monitore Zoologico Italiano* è vietata la riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

Si dà notizia soltanto dei lavori pubblicati in Italia.

XVI. Vertebrati.

II. PARTE ANATOMICA.

1. Parte generale.

Corrado G. — Rapporti metrici tra le varie parti del corpo fetale ed altre considerazioni in ordine all'identità. — *Giorn. d. Associaz. Napoletana di Medici e Naturalisti. An. 7, Punt. 4, pag. 247-271. Napoli 1897. Con fig.* (*Continua*).

Lanzillotti-Buonsanti A. — Ricerche intorno al peso del corpo e dei suoi principali organi nel cane secondo il sesso, l'età, l'altezza, la lunghezza e la razza. — *La Clinica Veterinaria. An. 20, N. 32, Pag. 376-381; N. 33. Pag. 389-394; N. 34, Pag 404-408; N. 35, Pag. 414-419; N. 36, Pag. 428-430; N. 37. Pag. 440-442 e N. 38, Pag. 452-456. Milano, 1897.*

Livini F. - Sulla distribuzione del tessuto elastico in varii organi del corpo umano: 2ª nota. — *Estr. di pag. 20 d. Sperimentale (Arch. di Biologia). An. 51, fasc. 3. Firenze, 1897.*

3. Sistema nervoso centrale e periferico.

Betti U. — Sulle connessioni fra nervo ipoglosso e nervi cervicali. — *Proc. Verb. delle Adunanze d. R. Accad. Medica di Genova in Boll. d. R. Accad. Medica di Genova. An. 12, N. 1, Pag. 36-37. Genova, 1897.*

Cavazzani E. — Dei gangli spinali. — *Atti d. Accad. d. Sc. Mediche e Nat. in Ferrara. An. 71, Fasc. 1-2, Pag. 37-40. Ferrara, 1897.*

Cavazzani E. — Sur les ganglions spinaux. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 28, Fasc. 1, pag. 50-60. Turin 1897.*

Galeotti G. — Studio morfologico e citologico della vôlta del diencefalo in alcuni vertebrati. — *Riv. di Patol. nervosa e mentale. An. 2, Fasc. 11, pag. 481-517. Firenze 1897. (Con fig.).*

Geronzi. — Contributo clinico ed anatomico allo studio dell' emiatrofia linguale. — *Bull. d. Soc. Lancisiana d. Ospedali di Roma. An. 16, Fasc. 1, Pag. 184-185. (Resoconto d. Adunanza d. 21 Marzo, 1896). Roma, 1896.*

Guizzetti P. — Sulle alterazioni del simpatico nella tifoidea, coll' aggiunta di alcuni appunti sull' istologia normale del sistema stesso. — *Arch. p. le Sc. Mediche. Vol. 22, Fasc. 1, pag. 65-103. Torino 1898. (Con tav.).*

Lo Monaco. — Ricerche sul corpo calloso. — *Bull. d. Soc. Lancisiana d. Ospedali di Roma. An. 17, Fasc. 1, Pag. 251-252. (Resoc. d. Adunanza del 2 gennajo, 1897). Roma, 1897.*

Mondio. — Contributo allo studio delle circonvoluzioni cerebrali nei delinquenti. — *Vedi M. Z. VIII, 7-8, 141.*

Pagano G. — Sur les voies associatives périphériques du nerf optique. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 27, Fasc. 3, Pag. 392-393. Turin, 1897.*

Righetti R. — Sulla mielinizzazione delle fibre della corteccia cerebrale umana nei primi mesi di vita. — *Riv. di Patologia nervosa e mentale. Vol. 2, Fasc. 8, pag. 347-354. Firenze, 1897.*

Versari. — Un caso di mancanza del ramo superficiale od anteriore del nervo radiale, sostituito dal nervo muscolo-cutaneo. — *Bull. d. Soc. Lancisiana d. Ospedali di Roma. An. 17, Fasc. 1, Pag. 315. (Resoc. d. Adunanza d. 17 Luglio, 1897).* — Vedi anche: *Fasc. 2, pag. 83-86. Con fig. — Roma, 1897.*

4. Organi di senso.

Bietti A. — Le fibre nervose della coroidea studiate col metodo di Golgi: annotazioni d' istologia normale. — *Annali di Ottalmologia. An. 26, Fasc. 4, Pag. 334-343. Pavia, 1897. Con tav.*

Gatti A. — Sulla rigenerazione della porpora e sul comportamento dell' epitelio pigmentoso nella retina esposta ai raggi Röntgen. — *Annali di Ottalmologia. An. 26, Fasc. 4, Pag. 344-351. Pavia, 1897.*

Gatti A. — Sur la régénération de la pourpre et sur la manière dont se comporte l'épithélium pigmentaire dans la rétine exposée aux rayons Röntgen. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 28, Fasc. 1, pag. 47-49. Turin 1897.*

Giacomini C. — La *Plica semilunaris* e la laringe nelle scimmie antropomorfe. Nota suppletoria alla « Anatomia del Negro ». Con 2 tav.— XI. La *Plica semilunaris* nel Gorilla, nel Chimpanzé e nel Gibbone. XII. La laringe nel Gorilla e nel Gibbone. — *Torino, Unione tip. edit., 1897. Pag. 24. Estr. d. Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino, 1897, N. 7-9*

Giacomini C. — La *Plica semilunaris* et le larynx chez les singes anthropomorphes. — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 28, Fasc. 1, pag. 98-119. Turin 1897. (Avec deux planches).*

Lugaro E. — Sulle fnuzioni dei canali semicircolari. — *Riv. di Patologia nervosa e mentale. Vol. 2, Fasc. 10, Pag. 440-449. Firenze, 1897. (Con fig.).*

Pensa A. — Ricerche anatomiche sui nervi della congiuntiva palpebrale in alcuni mammiferi. — *Rendic. d. Adunanze d. Soc. Medico-Chirurgica di Pavia; seduta d. 28 maggio 1897, in Gazz. medica lomb. An. 56, N. 25, Pag. 252. Milano, 1897.*

5. Scheletro e Articolazioni.

Betti U. A. — Di un processo anomalo in corrispondenza dell'impronta deltoidea, dell'omero umano. Con tav. — *Estr di pag. 3 d. Boll. d. R. Accad. Medica di Genova. Vol. 11. Fasc. 2. Senza data.*

Breglia A. — Su di alcune particolarità del sacro. — *Giorn. internaz. d. Sc. Mediche. An. 19. Fasc. 21, Pag. 852-857. Napoli, 1897.*

De Giovanni A. — Studi morfologici sull'asse rachidiano. — *Atti d. R. Istit. Veneto di Sc. Lett. ed Arti. Tomo 55 (Serie 7, Tomo 8), Disp. 7, Pag. 752-758. Venezia, 1896-97.*

Fusari R. — Sui vari modi di sostituzione della parte posteriore della lamina papiracea nell'orbita dell'uomo. — *Estr. di pag. 28, d. Riv. sperimentale di Frenjatria. Vol 23, Fasc. 3. Reggio Emilia, 1897. (Con tav.).*

Giuffrida-Ruggeri V. — Un osso zigomatico tripartito e altre rare anomalie. — *Riv. sperim. di Freniatria. Vol. 23, Fasc. 2, Pag. 460-467. Reggio-Emilia, 1897. Con fig.*

Giuffrida-Ruggeri V. — Assimetrie nella norma facciale (cavità orbitarie). — *Riv. sperim. di Freniatria. Vol. 23, fasc. 3, pag. 607-610. Reggio Emilia, 1897.*

Maggi L. — Intorno all'evoluzione dei post-frontali. — *Rendic. d. R. Istit. Lomb. di Sc. e Lett. Serie 2, Vol. 30, fasc. 16, pag. 1007-1013. Milano, 1897*

Maggi L. — Altri risultati di ricerche morfologiche intorno ad ossa craniali, cranio-facciali e fontanelle dell'uomo e d'altri mammiferi. Com. preventiva. — *Estr di pag. 15 d. Rendiconti d. R. Ist. Lomb. di sc. e lett. Serie 2. Vol. 30. 1897. [Fasc. 16, pag. 1164-1178]. Milano, 1897.*

Maggi L. — Note craniologiche. — *Boll. scientifico. An. 19, N. 2, Pag. 33-37. Pavia, 1897. (Continua).*

Maggi L. — Les os bregmatiques chez les fossiles (Résumé de l'A.). — *Arch. Ital. de Biologie. Tome 27, Fasc. 3. Pag. 362-375. Turin, 1897. (Avec une planche).*

Maggi L. — Postfrontali nei mammiferi. Sunto. — *Estr. di pag. 7 d. Bull. Scientifico, N. 2, Anno 1897. Pavia, 1897.*

Maggi L. — Postfrontali e cintura ossea orbitale completa nei mammiferi. — *Boll. scientifico. An. 19, N. 2, Pag. 57. Pavia, 1897. (Continua).*

Riedinger I. — La meccanica della vôlta del piede quale fondamento della teoria della deformità del piede. — *Arch. di Ortopedia. An. 14, fasc. 5, pag. 305-311. Milano, 1897* (*Con fig.*).

Staurenghi C. — Ricerche intorno all' ossificazione della squama dell' occipitale umano, a proposito di un esemplare di *Os Incae tripartitum*. — *Rendic. d. Adunanze d. Soc. Medico-Chirurgica di Pavia. Seduta d. 28 Maggio 1897, in Gazz. med. Lomb. An 56, N. 25, Pag. 253. Milano 1897.*

Staurenghi C. — Centri osteogenici del postsfenoide del bove non ancora descritti. — *Rendic. d. Adunanze d. Soc. Medico-Chirurgica di Pavia, Seduta del 28 Maggio 1897, in Gazz. Medica Lomb. An. 56, N. 25, Pag. 253. Milano, 1897.*

Tenchini L. — Contribuzione allo studio del foro pterigo-spinoso (Civinini) specialmente rispetto ad alcune più frequenti particolarità craniche concomitanti in criminali. — *Arch. di Psich., Sc. penali e Antropol. crimin. Vol. 18 (Vol. 25, serie 2), fasc. 5-6, pag. 609-610. Torino 1897.*

Valenti G. — Varietà delle ossa nasali in un negro del Sudan. Con fig. — *Monitore Zool. Ital. Anno 8, N. 9, 1897. Pag. 191-194.*

Zoja. — Sopra alcune singolarità del cranio di una donna di 94 anni. — *Resoc. d. Adunanze d. Soc. medico-chirurg. di Pavia. Seduta d. 2 Maggio 1897, in Gazz. medica lomb. An. 56, N. 21, Pag. 212. Milano, 1897.*

6. Apparecchio muscolare.

Bovero A. — Sul muscolo « *tibialis anterior* ». — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino. An. 60, N. 6, Pag. 469-500. Torino, 1897.*

Bovero A. — Sul muscolo « *extensor hallucis longus* ». — *Giorn. d. R. Accad. di Medicina di Torino. An. 60, N. 7-9, Pag. 519-536. Torino, 1897.*

Fusari R. — Contributo alla conoscenza morfologica del muscolo temporale. — *Monitore Zool. Ital. An. 8, N. 10, Pag. 213-220. Firenze, 1897.*

Mirto G. — Abnorme sviluppo del pellicciajo toracico in un demente. — *Vedi M. Z., VIII, 7-8, 141.*

7. Apparecchio cardiaco-vascolare. Milza.

Colucci V. — Su di un caso di lacerazione del cuore in una bovina, e di una particolarità istologica dell' arterie coronarie. — *Estr. di pag. 3 d. Rendic. d. sess. d. R. Accad. d. Sc. d. Ist. di Bologna. Anno Accad. 1896-97. 12ª sess. 30 Maggio, 1897.* Vedi in: *Boll. d. Sc. Mediche. An. 68, Serie 7, Vol. 8, Fasc. 8, Pag. 537-539. Bologna, 1897.*

Versari. — Le arterie timiche nell' uomo ed in altri mammiferi. Loro rapporti con le arterie tiroidee.— *Bull. d. Soc. Lancisiana d. Ospedali di Roma. An. 17. Fasc. 1, Pag 316 (Resoc. d. Adunanza d. 17 Luglio 1897).* — Vedi anche: *Fasc. 2, pag. 64-82. — Roma, 1897.*

8. Tubo digestivo e ghiandole annesse.

Antonini A. — Anomalia dentaria in una somara. Molare sopranumerario ed inclusione di due altri denti nei mascellari superiori. — *Il Nuovo Ercolani, Anno 2, N. 12. Pisa, 1897. Estr. di pag. 6. Con tav.*

Legge F. — Sulla distribuzione topografica delle fibre elastiche nell' apparecchio digerente. — *Cagliari, tip. Muscas di P. Valdès, 1897. Pag. 20. (Con tav.).* [Nuova edizione riveduta].

9. Apparecchio polmonare. Branchie. Timo. Tiroide.

Amaldi P. — La ghiandola tiroide negli alienati. — *Riv. sperim. di Freniatria. Vol. 23. Fasc. 2, Pag. 311-349. Reggio Emilia. 1897. Con tav.*

Giacomini C. — La laringe nelle scimmie antropomorfe (nota suppletoria alla anatomia del negro. — Le larynx chez les singes anthropomorphes.— *Vedi M. Z. in questo n. pag. 259.*

Versari. — Permanenza del tubo timico in individuo adulto con timo ancora sviluppato. — *Bull. d. Soc. Lancisiana d. Ospedali di Roma. An. 17, Fasc. 1, Pag. 315 (Resoc. d. Adunanza del 17 Luglio 1897).* — Vedi anche: *Fasc. 2, pag. 87-91. — Roma, 1897.*

10. Apparecchio uro-genitale. Capsule surrenali.

Antonini A. — Distribuzione del tessuto elastico nella prostata del cane. — *Monitore Zool. Ital. An. 8, N. 11, Firenze 1897. (Con tav.).*

Berti G. — Sopra la plica vescicale trasversa e sopra alcune altre particolarità degli organi pelvici nei bambini. — *Rendic. Accad. d. Soc. Medico-chirurgica di Bologna, Adunanza del 30 aprile 1897 in Boll. d. Sc. Mediche, An. 68, Serie 7, Vol. 8, Fasc. 7, Pag. 453-460. Bologna, 1897.*

Ferraresi C. — Sull' angolo d' inclinazione vaginale. — *Rendic. Accad. d. Soc. Medico-Chirurgica di Bologna. Seduta del 26 giugno 1897, in Bull. d. Sc. Mediche. An. 68, serie 7, Vol. 8, Fasc. 8. Pag. 534-536. Bologna, 1897.*

Paladino G. — Per il tipo di struttura dell' ovaja. — *Estr. di pag. 4 d. Rendic. d. R. Accad. d. Sc. Fis. e Matem. di Napoli. Serie 3, Vol. 3. Napoli, 1897. (Con tav.).*

Versari R. — Rapporti fra l' arteria pudenda interna ed il nervo dorsale del pene nella regione del perineo. — *Cf. M. Z., VII, 9-10, 193.*

11. Teratologia.

Bidone E. — Residuo cartilagineo di organo branchiale. Contributo allo studio anatomico e alla patogenesi di tali anomalie di sviluppo embrionale. — *Riv. di Ostet., Ginecol. e Pediat. An. 2, n. 11, pag. 353-367. Torino 1897.*

Decio C. Mostruosità fetale inedita osservata nel secolo XVI. — *Annali di Ostetricia e Ginecol. An. 19, N. 8, Pag. 649-652. Milano, 1897. (Con fig.).*

D' Erchia F. — Sopra un caso di atrofia congenita dell' orifizio polmonare con setto interventricolare completo. — *Estr. d. Rivista di Medicina Legale e di Giurispr. medica. N. 1. Anno 1897. Milano. Pag. 11. (Con fig.).*

Ferraresi C. — I setti trasversali della vagina, sotto il rapporto della origine congenita, della proiezione vaginale e della importanza ostetrica. — *Annali di Ostetricia e Ginecol. An. 19, N. 6, Pag. 447-482. N. 7, Pag. 515-546, N. 9, Pag. 683-702, N. 10, Pag. 772-799, N. 11, Pag. 801-828. Milano, 1897. Continuaz. Continua. Cf. M. Z. VIII, 7-8. 137.*

Germain A. — Atresia notevole dell' ano e del retto in un vitello. — *Il Nuovo Ercolani. An. 2, n. 20, pag. 311-314. Pisa 1897.*

Mangianti E. — Un caso d' aorta angusta congenita. — *Giorn. medico d. R. esercito. An. 45, n. 8-9, pag. 873-879. Roma 1897.* (*Con tav.*).

III. PARTE ZOOLOGICA.

1. Parte generale. Fauna.

Marcialis E. — Saggio di un catalogo metodico colle denominazioni dialettali delle cinque classi dei vertebrati della Sardegna. — *Boll. d. Soc. romana per gli Studi Zool. An. 6, Vol. 6, Fasc. 3-4, Pag. 140-160. Roma, 1897. Continuaz., continua.*

3. Pesci.

Ciaccio G. V. — Sugli organi elettrici delle Torpedini. — *Rendic. d. R. Acc. d. Sc. d. Istituto di Bologna. Seduta del 31 Marzo 1897 in Bull. d. Sc. Mediche. An. 68, Serie 7, Vol. 8, Fasc. 5, Pag. 340-342. Bologna, 1897.*

Gatti M. A. — Contribuzione alla conoscenza del genere *Alburnus* in Italia. — *Boll. d. Soc. romana per gli Studi Zool. An. 6, Vol. 6, Fasc. 3-4, Pag. 161-176, Roma, 1897.*

Mazza F. — Ricerche morfologiche e biologiche sulla *Lebias calaritana* Bonelli. — *Estr. di pag. 12 d. Atti d. Soc. Ligustica di Sc. Nat. e Geogr. Vol. 8, Fasc. 3. Genova, 1897. (Con fig.).*

Perugia A. — Di alcuni pesci raccolti nell' Alto Paraguay dal cav. Guido Boggiani. — *Genova, tip. Sordomuti, Pag. 4. Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 18 (38), 26 Luglio 1897.*

Perugia A. — Di alcuni pesci nuovi pel Golfo di Genova (Res Ligusticæ, XXVI,). — *Genova, tip. Sordomuti. Estr. di pag. 6 d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 18 (38), 28 Giugno 1897.*

6. Uccelli.

Angelini G. e **Falconieri di Carpegna G.** — Seconda cattura di un piviere orientale *(Charadrius fulvus)* nei dintorni di Roma. — *Boll. d. Soc. romana per gli Studi Zool. An. 6, Vol. 6, Fasc. 3-4, Pag. 125-127. Roma, 1897.*

Falconieri di Carpegna G. — Sulla cattura di una averla maggiore (*Lanius excubitor* Linn.) nell' Agro romano. — *Boll. d. Soc. romana per gli Studi Zool. An. 6, Vol. 6, Fasc. 1-2, Pag. 51. Roma, 1897.*

Pavesi P. — Calendario ornitologico Pavese 1895-97. — *Estr. d. Boll. scientifico. Anno 1897, N. 3. Pavia, 1897.* Pag. 11.

7. Mammiferi.

Berninzone M. R. — Influenza della temperatura sulla ibernazione della marmotta. — *Boll. d. R. Accad. medica di Genova. An. 12. N 1, Pag. 17-29. Genova, 1897.*

De Angelis D' Ossat G. — Il *Rhinoceros (Coelodonia) etruscus* Falc. nella provincia romana. — *At. d. Accad. Gioenia di Sc. Nat. in Catania. An. 73 (1896). Serie 4, Vol. 9. Catania, tip. Galatola 1896.*

De Toni E. — Sopra un ibrido naturale di *Canis familiaris e C. Vulpes.* — *Atti d. R. Istit. Veneto di Sc. Lett. ed Arti. Tomo 55 (Serie 7, Tomo 8). Disp. 8, Pag. 912-916. Venezia, 1896-97.*

Thomas Oldfield. — On some new *Phalangers* of the genus *Pseudochirus.* — *Genova, tip. Sordomuti. Estr. d. Annali d. Museo Civico di St. Nat. di Genova, Serie 2, Vol. 18 (38), 28 Giugno, 1897. Pag. 7.*

8 Antropologia ed Etnologia.

Ardu-Onnis E. — Il metodo zoologico in Antropologia. — *Boll. d. Soc. romana per gli studii zool. An. 6, Vol. 6, Fasc, 3-4, Pag. 101-117. Roma, 1897. Continuaz. e fine.*

Livi R. — Dello sviluppo del corpo (statura e perimetro toracico) in rapporto colle professioni e colla condizione sociale. — *Giorn. medico d. R. Esercito. An. 45, n. 8-9, pag. 826-872. Roma 1897.*

Mori A. — Alcuni dati statistici sull' indice nasale degli Italiani. — *Estr. di pag. 33 d. Arch. per l'Antropol. e l' Etnologia. Vol. 27, Fasc. 2, 1897. (Con fig.).*

Pailhas B. — Du pavillon de l' oreille. (Contribution à son étude anthropologique. — *Vedi M. Z. VIII, 7-8, 135.*

Regalia E. — A proposito della nuova tribù dei nani. — *Boll. d. Naturalista, An. 17, N. 7-8, Pag. 93. Siena 1897.*

Sega V. — Sulle misure antropometriche secondo il metodo del De-Giovanni. — *Il Raccoglitore Medico. An. 58, Serie 5, Vol. 22, N. 2, Pag. 25-32. Forlì 1896.*

APPENDICE

Antropologia applicata allo studio dei pazzi, dei criminali, ecc.

Cappelletti L. e Finzi J. — Alcuni crani di frenastenici. — *Atti d. Accad. d. Sc. Mediche e Naturali in Ferrara. An. 71. Fasc. 1-2, Pag. 101-131. Ferrara, 1897.*

Jentsch E. — Studio su cinque cranii di criminali abissini. — *Arch. di Psich. Sc. penali e antropol. crimin. Vol. 18 (Vol. 2 d. Serie 2), fasc. 5-6, pag. 493-500. Torino 1897. (Con fig.).*

Tenchini L. — Contribuzione allo studio del foro pterigo-spinoso (Civinini) specialmente rispetto ad alcune più frequenti particolarità craniche concomitanti (in criminali). — *Vedi M. Z. VIII, 7-8, 136, e questo N., pag. 260.*

COMUNICAZIONI ORIGINALI

Considerazioni morfologiche intorno alle cellule nervose colossali dell'Amphioxus lanceolatus e alle cellule nervose giganti del midollo spinale di alcuni Teleostei.

Nota preliminare di GIULIO TAGLIANI.

Ricevuta il 20 ottobre 1897.

È vietata la riproduzione.

Nel midollo spinale dell'*Amphioxus lanceolatus* lo Stieda [16] scovrì alcune cellule nervose di cospicue dimensioni, cui il Rohde [15] assegnò la denominazione di cellule colossali. Queste cellule, multipolari sempre, non si rinvengono in tutta la lunghezza del nevrasse, ma sono ripartite in due gruppi, uno prossimale, cioè nella porzione anteriore del midollo spinale, l'altro caudale. Mediane e allineate l'una dietro l'altra, le cellule nervose colossali occupano, adagiandovisi di traverso, la regione media della porzione chiusa del canal centrale. Da esse originano grossi cilindrassi, i quali vanno a costituire le fibre colossali.

Il cilindrasse, che proviene dalla prima cellula colossale anteriore e che è anche il più cospicuo, si dirige ventralmente verso la linea mediana, e, pervenuto a una certa distanza dal canal centrale, ripiega in direzione caudale, mantenendosi pressochè parallelo al canale stesso. Gli altri cilindrassi tutti, abbandonando la cellula, descrivono, ora a destra, ora a sinistra, un arco di cerchio intorno alla prima fibra colossale o fibra colossale mediana, vi passano in sotto, e vanno a prendere il loro posto definitivo nel lato opposto. Le fibre colossali, che provengono dalle cellule del gruppo anteriore, si raccolgono in due fascetti simmetrici, situati di lato e alquanto in sopra del canal centrale definitivo; quelle, che derivano dal gruppo caudale, battono un cammino affatto opposto, raccogliendosi anch'essi in due fascetti simmetrici, situati di lato e un tantino in sotto dello stesso canal centrale. Queste fibre, come, del resto, tutte le altre del midollo spinale dell'*Amphioxus lanceolatus,* sono prive di guaina mielinica; esse, nel loro tratto più distale dalla cellula di origine, si assottigliano e si confondono tra le altre fibre longitudinali, sicchè riesce impossibile di seguirne l'ulteriore decorso. Le fibre colossali non spiccano mai collaterali; in ciò sono pienamente d'accordo

con il Retzius [14, pag. 39] e con il Koelliker [12, pag. 157]. Altro, fin'ora, non han dato le mie ricerche.

Questa descrizione, che riassume abbastanza completamente lo stato attuale delle nostre conoscenze sulle cellule e le fibre nervose colossali dell'*Amphioxus lanceolatus*, dimostra d'altra parte quanto scarse siano queste stesse conoscenze, e come frammentarie, per poter addivenire a conclusioni inoppugnabili intorno alla loro natura morfologica e funzionale.

Il von Koelliker [12, pag. 158-159] crede che se da ricerche ulteriori sarà possibile stabilire taluni rapporti anatomici tra' diversi elementi nervosi del midollo spinale dell'*Amphioxus lanceolatus* avrà fondamento la supposizione « einmal dass die caudalen Kolossalzellen mit ihren gekreuzt in die Lateralstränge der anderen Seite übergehenden centripetalen Kolossalfasern sehr an die Kommissurenstrangzellen der höheren Wirbelthiere erinnern und zweitens dass die gekreuzt centrifugal verlaufenden Kolossalfasern unwillkürlich das Bild der Pyramidenfasern wiederzugeben scheinen ». Per quanto il venerando anatomico di Würzburg avanzi come ipotesi la sua concezione dualistica, e con tutte le dovute riserve « nur als eine Anregung zu weiteren Prüfungen » [12, pag. 158], debbo tuttavia far osservare che è affatto arbitraria questa scissione di un apparato nervoso unico in un apparato duplice e per di più a funzioni distinte.

Del resto, tralasciando di parlare di quelli che lo seguirono in questa veduta, quali l'Aichél [1, pag. 29] e il van Gehuchten [9], l'idea di omologare gli elementi nervosi colossali e giganti alle cellule nervose commessurali e cordonali eteromere de' Vertebrati superiori non appartiene al von Koelliker, essa era già sorta nella mente del Burckhardt [4, pag. 49], il quale la eresse addirittura a legge filogenetica: « Aus den Arbeiten derjenigen Forscher, welche namentlich Würmer, Crustaceen, *Amphioxus* und Cyclostomen untersucht haben, geht hervor, dass gerade bei diesen niederen Thieren constant Riesenzellen vorkommen, welche bei Fischen und Amphibien in verkleinerter Form wiederkehren und nach oben immer kleiner werden. So ist es Rohde gelungen, Kolossalzellen im Rückenmark des *Amphioxus* wiederzufinden, welche ihrer Form und dem Verlauf ihres Axencylinders nach den Freud'schen Hinterzellen des Rückenmarkes von *Petromyzon* entsprechen, und welche durch die ganze Wirbelthierreihe immer kleiner werdend, bei Säugern als die Ramon y Cajal'schen Commissurenzellen wiederkehren ».

Il Fritsch e l'Ussow scovrirono contemporaneamente le cellule nervose giganti nel midollo spinale del *Lophius piscatorius*. Spetta però al Fritsch [7 e 8] il merito di averci dato di esse osservazioni abba-

stanza esatte, le quali, tranne per taluni particolari, io [20, pag. 66-67] ho potuto pienamente confermare. Prima di me vide l'Ussow [21, pag. 639] simili elementi nell'*Orthagoriscus mola,* limitandosi a queste poche parole: « Nous remarquons en outre sur la fig. 13 de petits groupes (vingt à vingt-cinq) de cellules nerveuses géantes (0,4^{mm} à 0,5^{mm}). Ces cellules sont situées tout près de la surface convexe de la moelle épinière et y constituent une couche de faible épaisseur » (fig. 14 A, L. a.). Anche il seguente passo [21, pag. 642], per quanto manchi di sufficiente chiarezza, a me pare vi si riferisca: « ..... il existe, chez cette espèce tout comme chez les Triglides, entre les pseudo-lobes pairs, des cellules commissurales; mais elles sont moins nombreuses que chez ces derniers: il n'en existe que deux ou trois entre deux paires successives de renflements. Ces cellules relient aussi, par l'intermédiaire de leurs prolongements transversaux et longitudinaux, les renflements d'une même paire et montrent encore davantage le caractère métamérique de ces organes ganglionnaires ». In una nota preliminare intorno alla struttura del midollo spinale di questo Plectognate ho parlato ampiamente delle cellule nervose giganti (nuclei spinali accessori) [19, pag. 255-256]; più tardi ne ho scoverte e descritte anche nel midollo spinale di un altro Plectognate, del *Balistes capriscus* [20, pag. 68]. Non è guari il Dahlgren [5] ne ha descritte ne' Pleuronectidi, tanto negli animali adulti (*Paralichtys dentatus, oblongus, Pleuronectes americanus, Achirus lineatus, Bothus maculatus*), quanto nelle larve (*Pleuronectes americanus, Bothus maculatus*); accenna brevemente di averne trovate nell'*Hemitripterus americanus* e nel *Batrachus tau* [5]. Riservandomi, per altra occasione, di riferire intorno alle cellule nervose giganti ne' Pleuronectidi, di cui appena ora ho iniziato lo studio, accenno, intanto, alla loro presenza nella *Solea impar.*

Anche nelle Trigle dall' Ussow (21), dallo Zincone (22) e da me (20, pag. 65) furono vedute rare cellule multipolari o piriformi in sopra della commessura dorsale, situate sulla linea mediana tra due prominenze spinali simmetriche, ripartite in cinque piccoli gruppi; io poi, studiando i Triglidi, ho potuto riscontrarne ancora nelle Scorpene, nel *Peristhetus cataphractum* e nel *Dactylopterus volitans.* Di questi elementi nervosi non mi son formato fin qui un concetto abbastanza chiaro, epperò non posso nè affermare nè negare se abbiano il medesimo significato morfologico delle cellule nervose giganti. Di esse, nella presente nota, non terrò conto affatto. Infine nella *Corvina nigra* lateralmente al setto dorsale, alquanto in sopra del canal centrale, ho notato scarse cellule nervose, una o due per ogni sezione, mai più di quattro o cinque per tutto il tratto di mi-

dollo spinale, che intercede tra le radici del primo paio e quelle del quinto o sesto paio di nervi. La scarsezza di materiale vivente non mi ha consentito indagini estese per venire a capo di una conclusione qualsiasi intorno a questi enigmatici elementi, i quali, per alcune note anatomiche, rammentano le « mittleren grossen Zellen » del Reissner nel midollo spinale de' *Petromyzon*.

Le cellule nervose giganti del midollo spinale di questi Teleostei hanno, rispetto alle altre, dimensioni davvero cospicue, e possono talora, specialmente ne' *Lophius*, vedersi anche ad occhio nudo. Situate immediatamente in sotto della membrana prima dell' Hensen, esse occupano lo spazio più o meno esteso, che intercede tra le facce mediali delle corna superiori, impropriamente da alcuni denominato *sulcus seu fissura dorsalis*, alquanto in sopra del canal centrale definitivo. Esse possono quivi formare un gruppo unico (*Lophius piscatorius, parvipinnis*) o disporsi più o men distintamente su due serie, di lato al piano mediano. Il loro numero varia nelle singole specie; è addirittura sorprendente nei Pleuronectidi, ne' quali, a dire del Dahlgren (**5**, pag. 284, 287, 289), possono perfino contarsi trecento a quattrocento e anche più di tali elementi; è relativamente esiguo nell' *Orthagoriscus mola*, nel *Balistes capriscus* e nella *Solea impar*. A seconda della loro quantità esse occupano un tratto maggiore o minore della faccia dorsale del midollo spinale; la prima delle cellule giganti, la quale non ha alcuna caratteristica speciale, si trova circa allo stesso livello del piano di emergenza delle radici del primo nervo spinale, quasi in corrispondenza dell' estremo posteriore del nucleo del decimo cranico. Le cellule giganti sono sempre multipolari; i loro dendriti (processi protoplasmatici) sono tanto corti ed esilissimi da rendere impossibile di tracciarne il probabile destino. Manca ad esse costantemente una capsula pericellulare, come nelle cellule de' gangli spinali, nè come un omologo deve ritenersi la nevroglia, che le circonda talvolta, la quale ne' *Lophius* raggiunge uno sviluppo davvero considerevole.

Quasi sempre dalla regione ventrale del corpo cellulare si diparte un grosso processo nervoso (cilindrasse), il quale o penetra direttamente nella sostanza grigia, o anche per un certo tratto costeggia ad arco la faccia mediale delle corna superiori e poi si affonda in queste. Nella sostanza grigia i singoli cilindrassi si dirigono un tantino in fuori, ma, pervenuti in corrispondenza del canal centrale, bruscamente ripiegano ad angolo, continuando il loro cammino o in alto (*Lophius*) o in basso (*Pleuronectidi*) o in entrambe le direzioni (*Orthagoriscus mola*), non assumendo giammai una guaina mielinica, fatto unico ne' Teleostei, nè spiccando collaterali. La duplice direzione, che battono i cilindrassi nel midollo

spinale dell' *Orthagoriscus mola* potrebbe far pensare a una bipartizione di essi a ⊣ ciò assolutamente non avviene; io ho già insistito altrove (**19**, pag. 256) su questo fatto, tengo a insistervi nuovamente. I cilindrassi tutti si raccolgono in due fascetti amielinici simmetrici, decorrenti pressochè sempre paralleli al canal centrale, quelli di destra nel fascetto corrispondente, così pure quelli di sinistra. Tuttavia, almeno nell' *Orthagoriscus mola* (**19**, pag. 256) e ne' *Lophius* (**8**, pag. 20; **20**, pag. 67), fors'anche nel *Paralichthys dentatus* (**5**, pag. 284), qua e là ho notato qualche cilindrasse sorpassare la linea mediana in sopra della commessura dorsale e recarsi al fascetto amielinico del lato opposto: questa disposizione già richiamò l'attenzione dell'Ussow (**21**), che volle in essa scorgere un omologo delle commessure nervose negli Anellidi. Nell' *Orthagoriscus mola* e ne' *Lophius* quasi sempre, pur senza norma determinata, occorrono, in sotto della commessura grigia dorsale, cellule giganti isolate, ora a destra ora a sinistra del canal centrale, talora fin presso il nucleo motore mediale (interno). Queste cellule spiccano il loro cilindrasse dalla regione dorsale del corpo cellulare e lo inviano verso il fascetto amielinico del proprio lato. Solo nel *Balistes capriscus* i cilindrassi non si raccolgono in fascetti; penetrati nella sostanza grigia si assottigliano e vi si disperdono ben presto, sottraendosi così a una maggiore osservazione.

Quale è il destino de' fascetti amielinici? Lo ignoriamo completamente. Nella loro porzione distale essi si assottigliano, si distraggono in fascetti minori, si confondono con le altre fibre longitudinali del midollo spinale, o si disperdono nel dominio del vago e del trigemino. Il Fritsch (**7**, pag. 1146, 1148-1149; **8**, pag. 23) solamente afferma di aver seguiti i fascetti amielinici del *Lophius piscatorius* nelle radici sensitive del vago e specialmente del trigemino, fino a' rispettivi gangli di origine di queste, e pretende che al di là de' gangli essi avessero ad affondare nel *truncus lateralis vagi* e nel *truncus lateralis trigemini*, contraendo così intimi rapporti con il sistema della linea laterale, e andando forse a innervare i numerosi palpi labiali, che a mo' di frange orlano la enorme bocca di questo teleosteo. Le conclusioni del Fritsch le trovo accettate dall'Edinger (**6**, pag. 85) come un fatto già bene assodato. Molta cura nella ricerca e tempo non poco ho speso, avendo avuto a mia disposizione una discreta quantità di materiale, ma i miei tentativi in proposito, per chiarire la questione, sono rimasti fin qui infruttuosi. Io pertanto son di opinione che la innervazione sensitiva de' palpi labiali nei *Lophius* non abbia nulla a vedere con questi elementi giganti, in ciò confortato dal fatto, che cellule giganti, sebbene in numero minore, si

trovano nell'*Orthagoriscus* e nel *Balistes*, dove organi speciali di senso mancano; anzi lo spessore enorme e la compattezza dell'epidermide nel primo ci lasciano pensare quanto in esso la sensibilità tattile cutanea abbia ad essere ridotta. Anche da altri centri sensitivi e motori, che certamente non sono le cellule giganti in questione, deve essere asservito l'apparato pescatore, il quale, pur sviluppandosi assai precocemente nella larva, rappresentando una specializzazione de' primi raggi della pinna dorsale anteriore, non può riconoscere una innervazione differente da quella dell'intera pinna. Attratto dalle seducenti congetture del Fritsch, anche il Dahlgren (**5**, pag. 290) è scivolato nella ipotesi, che riconosce in questi peculiari elementi una funzione sensitiva, immaginando che ne' Pleuronectidi le cellule giganti abbiano a costituire il centro d' innervazione degli organi terminali tattili nelle pinne anale e dorsale; e tutto ciò perchè il Dahlgren non si è punto preoccupato di analizzare un tantino più da vicino i caratteri anatomici delle tanto discusse cellule nervose, nè si è curato di valutare anche le ricerche altrui. L'assunzione di tale ipotesi pare lo abbia reso anche un po' titubante (**5**, pag. 291) nello stabilire le omologie tra le cellule giganti de' Pleuronectidi e le cellule colossali dell'*Amphioxus lanceolatus*.

Ho ferma convinzione di non trovarmi qui di fronte a elementi di senso, a elementi cioè a conduzione centripeta; le note anatomiche degli elementi nervosi giganti sono così spiccate, da farmi pensare, senza tema di fallire, alla loro natura motoria, per quanto il loro ultimo destino non sia in alcun modo assodato. Mettendo a confronto la descrizione delle cellule nervose colossali nell'*Amphioxus lanceolatus* con le cellule giganti del midollo spinale ne'Teleostei mentovati, risalta chiarissima la corrispondenza de' loro attributi anatomici, epperò la comune loro funzionalità motoria. Questa mia idea, che io cercherò in altra occasione di meglio sviluppare e avvalorare, trova già un appoggio nelle ricerche dell'Heymans e del van der Stricht, non ancora pubblicate, sul sistema nervoso dell'*Amphioxus lanceolatus*, di cui brevemente ha riferito il van Bambeke. Io ignoro quali argomenti i citati autori abbiano avanzato per sostenere che le cellule colossali e le cellule di media grandezza siano motorie [**10**, pag. 780], certamente non avranno tirato in campo le cospicue cellule motorie de'*Petromyzon;* intanto recisamente mi oppongo fin da ora alla omologia da essi stabilita [**10**, pag. 781] tra le cellule colossali e le grosse cellule delle corna anteriori del midollo spinale ne'Vertebrati.

Il Dahlgren [**5**, pag. 289], riassumendo le sue osservazioni, così dice: « The giant cells of this apparatus are the first ganglion cells to become dif-

ferentiated in the embryo flat-fish. They are not preceded or acccompanied by a really transient apparatus and are the only large nerve cells that appear in the dorsal median fissure.» Io aveva già pensato a questa precocità di sviluppo delle cellule giganti, ma la mia idea rimase per parecchio tempo nel campo delle ipotesi più o meno probabili. Venuto in possesso nel marzo scorso di una non spregevole quantità di larve di *Lophius piscatorius* in differenti stadî di sviluppo, fornitemi dalla Stazione Zoologica, posso ora asserire, per quanto sommarie ancora siano le mie ricerche, che anche nel *Lophius piscatorius* le cellule giganti evolvono fin da' primordi della vita larvale, nè precedute, nè mai accompagnate da un apparato nervoso transitorio. I primi momenti della loro evoluzione non ho ancora seguiti, ma in larve da pochi giorni sgusciate dall'uovo le future cellule giganti sono già abbastanza differenziate da' restanti elementi del tubo neurale, e in larve di venticinque a trenta giorni la differenziazione può dirsi affatto completa. In *Lophius piscatorius* di 4^{cm}, come rilevo da preparati gentilmente inviatimi dallo Studnicka, le cellule giganti si presentano con tutti i loro attributi anatomici; di esse nessuna mostra un'avvenuta degenerazione, o accenna a una imminente regressione atrofica, che potesse far pensare, non dico a una completa, ma ad una parziale futura loro scomparsa. Da questo punto le cellule giganti s'ingrandiscono sempre più, e ancora le ho ritrovate in due giganteschi *Lophius piscatorius* e in un *Lophius parripinnis*, lunghi intorno a un metro, normali affatto per numero, sede, rapporti e struttura.

Chi ha avuto agio, come me, di dissezionare un numero enorme di questi animali, sarà rimasto certamente sorpreso della estrema frequenza, nella metà de' casi almeno, di Gregarine incistate lungo la faccia esterna della colonna vertebrale: queste Gregarine invadono talora anche l'interno del canal vertebrale, sì che non di rado se ne rinvengono sulle sezioni tra gli elementi nervosi. Finchè esse sono incistate e in sporulazione non sviano la valutazione delle imagini microscopiche, ma quando sono ancora allo stadio amebiforme, per i poco provetti uno scambio con le cellule giganti è facile, anzi si potrebbe incorrere nel grave errore di ritener le Gregarine quali fasi degenerative di queste. Qui non è il luogo di dire delle differenze istologiche tra le une e le altre; ma la presenza di questi parassiti in altri organi, o ne' cordoni spinali ventrali, come una sol volta mi è occorso, il loro frequente aggrupparsi in grossi cumuli o lungo il tronco intracranico del vago, o lungo il primo tratto extrarachideo del primo paio spinale ci sono ottima guida in qualche possibile dubbio.

Non differenti dalle cellule giganti larvali de' Pleuronectidi e del

Lophius piscatorius sono le cellule dorsali spinali, dal Beard comprese nella denominazione di « transient nervous apparatus », che qua e là sono state notate in embrioni di altri Teleostei (*Trutta, Salmo, Perca, Rhodeus, Esox, Labrax*), di Ganoidi (*Lepidosteus, Acipenser*) e di Selaci (*Raja batis, clavata, Pristiurus, Scyllium*). Mentre ne' Peuronectidi e nel *Lophius* l'apparato larvale, continuando a svilupparsi, trapassa nell'apparato permanente, un fatto che l'Edinger [6, pag. 85] aveva divinato, in questi ultimi esso, a un dato periodo, che però non è in rapporto con la evoluzione larvale, atrofizza e scompare. In piccoli *Sargus Salviani* di circa 6^{mm} e in larve di *Trachypterus taenia* lunghe da 12 ai 15^{mm} ho trovato sulla faccia dorsale del midollo spinale, lungo la linea mediana, qualche rara cellula, residuo dell'apparato embrionale, che non mi è stato possibile rinvenire negli animali adulti. Anche in adulti di *Cepola rubescens* le mie ricerche han dato risultato negativo.

Non è esatto quindi quanto il Beard asserisce circa lo apparato nervoso transitorio e quello permanente, che, cioè, tra l'uno e l'altro non esista nesso di sorta. Egli pensa che anche l'*Amphioxus* deve possedere, forse, un apparato nervoso transitorio [2, pag. 118, nota †] e che perciò sia futile addirittura discutere delle omologie tra l'apparato nervoso transitorio degl'Ittiopsidi e le cellule colossali, mentre una reminiscenza di queste ultime egli pretende di aver trovato altrove [3, pag. 400], in alcune speciali cellule, anche dorsali al canal centrale, in embrioni di *Raja batis* maggiori di 45^{mm}. La sua osservazione è troppo isolata per accettarne la interpretazione, senza il beneficio dell'inventario, nè le figure che di tali cellule ci dà, a dir vero, sono abbastanza dimostrative. Non ha pensato il Beard alla possibilità di qualche elemento errante dello apparato transitorio sfuggito, forse temporaneamente, fors'anche per sempre, alla sorte di tutti gli altri? La presenza di cellule giganti a' lati del canal centrale da me ripetutamente osservata ne' *Lophius* e nell'*Orthagoriscus mola* suffraga la mia idea. E d'altra parte non è la pura e semplice sostituzione delle cellule motorie ventrali, pervenute a completo sviluppo, all'apparato nervoso transitorio, quella, che inizia e mena a termine la involuzione atrofica delle cellule giganti dorsali; altri fattori vi debbono concorrere, fattori, i quali determineranno cospicui mutamenti ne' rapporti nutritivi di questi elementi nervosi tra' quali, forse, la parziale e progressiva obliterazione del canal centrale, nella sua porzion dorsale, per cui vien soppressa, in larga via, la circolazione linfatica a queste cellule: questa restrizione o soppressione di vie nutritive può benissimo essere un fattore di asfissia locale, la quale, secondo l'Houssay [11, pag. 36], sarebbe il *primum movens* della

degenerazione di questi elementi. Epperò cellule eterotopiche, e per tali io ritengo quelle rappresentate dal Beard [3] a fig. 33 e fig. 57, trovando, per il fatto stesso del loro errore di sede, nuove e favorevoli condizioni circolatorie, non cadranno in atrofia, almeno per un certo tempo, ed evolveranno, ubbidendo però alle nuove condizioni meccaniche, sì che il loro tipo apparentemente divergerà da quello de' Teleostei, di cui in sopra è trattato. Nel *Lophius piscatorius*, nel *Balistes capriscus* e nella *Corvina nigra*, nel segmento midollare immediatamente posteriore all'ultima cellula gigante, ho trovato, proprio in sopra del canal centrale, situato sulla linea mediana, un gruppo impari di cellule nervose, i cui attributi anatomici esattamente corrispondevano a quelli de' gruppi motori interno (centrale) e laterale (ventrale). Non potrebbero gli elementi in discussione della *Raja batis*, di cui parla il Beard, essere omologhi a quelli da me veduti ne' cennati Teleostei, i quali, per speciali condizioni, abbiano potuto antecedere di un certo tempo la evoluzione delle cellule motorie ventrali?

Se il Beard, a torto, ha cercato di scalzare, con questi soli argogomenti, la ipotesi di una corrispondenza tra l' apparato nervoso transitorio e quello permanente, e di entrambi con le cellule colossali dell'*Amphioxus lanceolatus,* meno felice è certamente stato lo Studnicka nel seguente pensiero (18, pag. 22): « Ich finde die den Hinterzellen der Cranioten homologen Gebilde bei dem *Amphioxus* ganz anderswo; es sind das höchst wahrscheinlich die bipolaren mittelgrossen Ganglienzellen, die Rohde an seiner Taf. XV, Fig. 25 a zeichnet und von denen er angibt, dass sie sich namentlich häufig in halber Höhe des Centralkanals zu beiden Seiten desselben in einer Längsreihe hinter einander liegend befinden. » Anche infondata è l'idea, come risulta da quanto ho detto, che le cellule colossali « fehlen den Cranioten überhaupt, sie sind nur dem Amphioxus, der sie wahrscheinlich von seinen evertebraten Vorfahren vererbt hat, eigen. »

Ora alcune considerazioni di sfuggita su' Ciclostomi. Senza entrare in una minuta discussione, dico, e ciò risulta da mie ricerche in corso sul midollo spinale del *Petromyzon marinus,* che le « mittleren grossen Zellen » del Reissner o « Hinterzellen » del Freud nel midollo spinale di *Ammocoetes* e di *Petromyzon,* dal punto di vista morfologico, e, forse anche, funzionale, non hanno nulla di comune con le cellule colossali dell' *Amphioxus* e le cellule giganti de' Teleostei, e quindi ancor meno con l' apparato nervoso transitorio.

Già intravisto dal Beard (2, pag. 117), l'apparato nervoso transitorio nell' *Ammocoetes Planeri,* è stato però solamente studiato dal von

Kuppfer (13, pag. 70-71), i cui risultati, in vero troppo insufficienti a risolvere il tanto dibattuto problema de' nervi branchiali, egli stesso brevemente così riassume: « Aus den Primärganglien erfolgen nun Auswüchse, und zwar am Rumpfe nur in einer Richtung, nähmlich zwischen dem dorsalen Mesoderm und dem Rückenmarke, sich ventralwärts erstreckend. Dieser Auswuchs ist die Anlage des bleibenden dorsalen Spinalnerven inclusive seines Ganglion. Ziemlich gleichzeitig mit der Einleitung dieses Vorganges entwickeln sich am Rumpfe die Rohon' sche Zellen. Es sind Zellen der dorsalen Oberfläche des Markes, die beträchtlich wachsen, sich dabei mehr oder weniger absondern, in querer Richtung verlängern und in einen nach rechts und links gerichteten Fortsatz auswachsen. Ursprünglich ziemlich symmetrisch gelegen, verschieben sie sich gegen einander zu alternierender Stellung. Sind die beiderseitigen Fortsätze entwickelt, so kann eine solche Zelle wie ein frei über dem Rückenmarke schwebender Bogen erscheinen. Die derben Ausläufer fasern sich distalwärts auf. Ob sie mit den dorsalen Primärganglien in Verbindung treten, habe ich nicht sicher unterscheiden können. Man sieht aber, worauf J. Beard bereits aufmerksam gemacht hat, Fortsätze derselben ausserhalb der Myomeren zwischen dieser und der Epidermis verlaufen. Dies auffällige Apparat hat aber nur zeitweiligen Bestand. Die Zellen verlieren bald ihre Färbbarkeit, die Fortsätze zerfallen, ohne, soweit ich bis jetzt gesehen habe, in ständige Bildungen sich umzuformen. Indessen bedarf der Verlauf ihrer Rückbildung noch eingehender Untersuchung. Am Hirne fehlen diese Elemente. »

Il fatto della quasi contemporanea comparsa, accennata in questo brano dal von Kuppfer, de' gangli spinali e delle così dette cellule del Rohon, com'ei denomina l'apparato nervoso transitorio, è stato anche da me notato nelle larve di *Lophius piscatorius* e in giovanissimi embrioni di *Pristiurus melanostomus* e di *Scyllium canicula*. Veramente questa evoluzione non procede esattamente parallela; i gangli spinali si differenziano, per quanto di un tempo trascurabile, prima delle cellule giganti dorsali. Se io volessi con il von Kuppfer ritenere la possibilità di punti di contatto tra l'apparato transitorio e il sistema branchiale cefalico, come ei cerca di far risaltare da' suoi studî embriologici sull'*Ammocoetes*, e se accettassi pure che i gangli spinali abbiano a rappresentare un' acquisizione secondaria propria a' Cranioti, senza omologie con altre formazioni nervose ne' Cordati acranî, io mi troverei molto impacciato nello stabilir le mie conclusioni. Purtroppo manchiamo ancora di dati sufficienti, di conoscenze ben precisate per rispondere a quesiti di tanta importanza, alla cui soluzione indefessamente lavorano da tempo

anatomici provetti. Se l'apparato nervoso transitorio rappresentasse semplicemente, come dice lo Strasser [17, pag. 745], « ein sogenanntes altes Erbstück und Zeugnis aus grauer Vergangenheit », perchè non antecede lo sviluppo de' gangli spinali, ma gli tien dietro invece, perchè costantemente non degenera, ma talora perdura per tutta la vita dell'animale evolvendo progressivamente?

Le prime manifestazioni vitali della larva e dell'embrione degl' Ittiopsidi sono sotto la immediata dipendenza di un apparato nervoso, rappresentato da un arco diastaltico nella sua più semplice espressione: i gangli spinali sono le stazioni ricettrici, le cellule dorsali giganti le stazioni di trasmissione centrifuga. Man mano che tutti gli altri elementi del tubo neurale si differenziano ed entrano in reciproci rapporti, assorgendo così alla dignità anatomica e funzionale loro assegnata, l'apparato nervoso transitorio degenera, ma non sempre, e le ragioni di quest'ultimo fatto sfuggono per ora alla nostra indagine.

Concludo:

Negl'Ittiopsidi, come ricordo ancestrale, appare un nucleo nervoso alla faccia dorsale del midollo spinale, omologo delle cellule nervose colossali dello *Amphioxus lanceolatus;* questo nucleo, di natura motoria, nella maggior parte di essi ha un'esistenza temporanea: si differenzia e si sviluppa sincrono a' gangli spinali, e tanto più precocemente, per quanto più precoce è la vita libera dell'embrione, rispettivamente della larva; esso, dopo un certo tempo, che non è in rapporto con lo sviluppo ulteriore della larva, ma con la evoluzione delle cellule motorie ventrali, degenera per atrofia semplice e scompare. In alcuni Teleostei esso intanto permane, i suoi elementi assumono dimensioni considerevoli « cellule giganti », costituendo una parte integrante dell'asse nervoso centrale, epperò necessaria alla vita dell'animale.

Napoli, Stazione Zoologica, 10 ottobre 1897.

Indice bibliografico.

1. — 1895. Aichel O. — Zur Kenntniss des embryonalen Rückenmarkes der Teleostier. (Sitz.-Ber. d. Ges. f. Morph. u. Physiol. in München; vol. XI (München 1895); pag. 25-40).
2. — 1889. Beard J. — On the early development of Lepidosteus ossens. (Proc. of the roy. soc. of London; vol. XLVI (London 1890); pag. 108-118).
3. — 1896. —— The history of a transient nervous apparatus in certain Ichthyopsida. An account of the development and degeneration of ganglion cells and nerve fibres. Part I. Raja batis. (Zool. Jahrb. Abth. f. Anat. u. Ontog. d. Thiere; vol. IX (Jena 1896); pag. 319-426; tav. XXII-XXIX).
4. — 1892. Burckhardt R. — Das Centralnervensystem von Protopterus annectens. Eine vergleichend-anatomische Studie. (Berlin 1892); pagg. 64, con 5 tavole.

5. — 1897. Dahlgren U. — The giant ganglion cells in the spinal cord of the order Heterosomata Cope (Anacanthini Pleuronectoidei Guenther). (Anat. Anz.; vol. XIII (Jena 1897); pag. 281-293).
6. — 1896. Edinger L. — Vorlesungen über den Bau der nervösen Centralorgane des Menschen und der Thiere. 5te Auflage. (Leipzig 1896); pagg. XII, 386.
7. — 1884. Fritsch G. — Ueber den Angelapparat des Lophius piscatorius. (Sitz.-Ber. d. kgl. preuss. Akad. d. Wiss. zu Berlin; an. 1884 (Berlin 1884); pag. 1145-1151).
8. — 1886. —— Ueber einige bemerkenswerthe Elemente des Centralnervensystems von Lophius piscatorius L. (Arch. f. mikr. Anat.; vol. XXVII (Bonn 1886); pag. 13-31; tav. III-IV.
9. — 1897. van Gehuchten A. — Contribution à l'étude des cellules dorsales (Hinterzellen) de la moelle épinière des vertébrés inférieurs. (Bull. d. l'acad. roy. d. sc. d. lett. et d. beaux-arts d. Belgique; serie III; vol. XXXIV (Bruxelles 1897); pag. 24-38.
10. — 1896. Heymans I.-F. et van der Stricht O. — Recherches sur le système nerveux périphérique de l'Amphioxus et, en particulier, sur la constitution et la genèse des racines sensibles. Rapport de Ch. van Bambeke. (Bull. d. l'acad. roy. d. sc. d. lett. et d. beaux-arts d. Belgique; serie III; vol. XXXII (Bruxelles 1896); pag. 774-784.
11. — 1897. Houssay F. — Le rappel ontogénétique d'une métamorphose chez les Vertébrés. (Anat. Anz.; vol. XIII (Jena 1897); pag. 33-39).
12. — 1893. von Koelliker A. — Handbuch der Gewebelehre des Menschen. 6te Auflage; vol. II. (Leipzig 1893-96); pagg. VIII, 874.
13. — 1894. von Kuppfer C. — Studien zur vergleichenden Entwicklungsgeschichte des Kopfes der Kranioten. 2. Die Entwicklung des Kopfes von Ammocoetes Planeri. (München u. Leipzig 1894); pagg. 79, con 12 tavole.
14. — 1891. Retzius G. — Zur Kenntniss des centralen Nervensystems von Amphioxus lanceolatus. (Biol. Unters. N. F.; vol. II (Stokholm 1891); pag. 29-46; tav. XI-XIV).
15. — 1888. Rohde E. — Histologische Untersuchungen über das Nervensystem von Amphioxus lanceolatus. (Zool. Beitr.; vol. II (Breslau 1887-90); pag. 169-211; tav. XV-XVI).
16. — 1873. Stieda L. — Studien über den Amphioxus lanceolatus. (Mém. d. l'acad. imp. d. sc. d. St.-Pétersbourg; ser. VII; vol. XIX (St.-Pétersbourg 1873); n° 7; pagg. 70, con 4 tavole.
17. — 1892. Strasser H. — Alte und neue Probleme der entwicklungs geschichtlichen Forschung auf dem Gebiete des Nervensystems. (Ergebn. d. Anat. u. Entw; vol. I, an. 1891 (Wiesbaden 1892); pag. 721-769).
18. — 1895. Studnicka F. K. — Ein Beitrag zur vergleichenden Histologie und Histogenese des Rückenmarkes. (Ueber die sog. « Hinterzellen » des Rückenmarkes). (Sitz.-Ber. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. Math.-naturw. Cl.; an. 1895 (Prag 1895); n° LI; pagg. 32, con 3 tavole.
19. — 1894. Tagliani G. — Ricerche anatomiche intorno alla midolla spinale dell' Orthagoriscus mola. (Mon. zool. ital.; vol. V (Firenze 1894); pag. 248-258).
20. — 1895. — Intorno a' così detti lobi accessorii e alle cellule giganti della midolla spinale di alcuni Teleostei. (Boll. d. soc. d. nat. in Napoli; serie I; vol. IX (Napoli 1895); pag. 60-69.
21. — 1882. Ussow M. — De la structure des lobes accessoires de la moelle épinière de quelques poissons osseux. (Arch. d. biol.; vol. III (Gand 1882); pag. 605-658; tav. XXVI-XXX).
22. — 1878. Zincone A. — Sulle prominenze del midollo spinale delle Trigle. (Napoli 1878).

LABORATORIO DI ANATOMIA COMPARATA DELL' UNVERSITÀ DI PALERMO.

Primi stadî embrionali della *Mantis religiosa*.

Nota preventiva
del dott. ANDREA GIARDINA, assistente.

Ricevuta il 28 novembre 1897.

È vietata la riproduzione.

I primi stadî embrionali degli Ortotteri sono stati poco studiati principalmente per le difficoltà di ottenere serie complete di sezioni di uova

tanto ricche di torlo; perciò ho intrapreso tale studio nella *Mantis religiosa,* sotto la direzione del prof. N. Kleinenberg, or ora immaturamente rapito alla scienza.

L'uovo ovarico al momento della deposizione, ha la forma di un ovoide allungato in cui può distinguersi un polo anteriore, un polo posteriore e inoltre una faccia concava e una convessa simmetriche come tutto l'uovo rispetto al piano sagittale dell'uovo stesso. Questo ha 2 involucri chitinosi: l'endocorion e l'exocorion prodotti rispettivamente l'un dopo l'altro dalla secrezione delle cellule follicolari, la di cui azione secernente è periodica, a giudicare dal gran numero di lamelle o di strati in cui gli involucri ancor freschi possono scomporsi. È da notare che le cellule follicolari hanno la stessa origine delle uova e che si dividono per mitosi fino al momento in cui cominciano a secernere, dividendosi poi per amitosi.

Il torlo delle uova fresche e normali è una massa albuminoide omogenea e fluida, nella quale stanno sospese gocce di grasso di varie dimensioni. Con i diversi reagenti usati per la fissazione il torlo si coagula, si contrae e, per la pressione delle gocce di grasso interposte, è costretto a spezzarsi in poliedri secondo superficie di frattura che comprendono tutte le gocce di grasso. Così ne viene l'aspetto caratteristico del torlo ne' buoni preparati, descritto da quasi tutti gli osservatori come la vera struttura del torlo negli Ortotteri, mentre la descrizione data da Cholodkowsky per la *Blatta* è dovuta al liquido di Pereny.

Struttura simile a quella del torlo nella *Mantis,* ha il torlo nelle uova di *Ameles, Bacillus, Decticus, Ephyppiger, Grillus* e forse di tutti gli Ortotteri e di molti altri insetti. Nella *Mantis* poi alla superficie dell'uovo sotto l'endochorion, sta uno strato sottile di una sostanza granulosa più abbondante alla faccia convessa e assottigliantesi verso la concava, e che provvisoriamente chiamo torlo granuloso.

Al momento della deposizione esiste una isoletta protoplasmatica immersa nel torlo vicino alla metà della faccia concava, contenente un corpicciuolo cromatico formato di granuli strettamente uniti. L'isoletta protoplasmatica si avvicina alla superficie e il corpicciuolo cromatico passa nel 1° fuso direzionale. Ne originano poi per il susseguente strozzamento del citoplasma il 1° corpuscolo direttore e l'ovocita di 2° ordine. Il nucleo dell'ovocita diventa subito la placca equatoriale del 2° fuso direzionale nella quale i cromosomi sono appaiati, 2 a 2 quasi in contatto. Il nucleo del 1° globulo polare ben presto si divide, cosicchè, dopo che il pronucleo ♀ ha lasciato la superficie, abbiamo 3 nuclei (corrispondenti a 3 corpuscoli polari) immersi in una massa protoplasmatica

comune, ordinariamente posta in una insenatura della superficie del torlo. Nulla ho visto dei cosidetti "*Teleyd*„ di Henking, ma dai miei preparati non posso escluderne assolutamente l'esistenza poichè tinti necessariamente col carminio boracico, poco adatto per la osservazione della sostanza acromatica.

Nelle uova appena deposte, si osservano, circa nel centro dell'uovo, 2 corpicciuoli cromatici allungati, tondeggianti ad una estremità e terminanti in punta dall'altra. Sono immersi ciascuno in un'isola protoplasmatica di aspetto amiboide e rappresentano i nuclei di 2 spermatozoi. Questi nuclei subiscono delle rotazioni costanti per ognuno di essi, ma di cui non ho osservato finora che la fine e non mi occupo in questa nota. Nel rotare si accorciano e diventano più massicci fino ad assumere forma sferica, e nel contempo cambiano il loro aspetto uniformemente compatto in uno vescicoloso.

Ambo questi pronuclei ♂ subiscono pure de' movimenti di traslazione, essendo trasportati dal protoplasma che li contiene, il quale si sposta entro l'uovo, avvicinandosi alla faccia concava. In questo modo uno di essi si avvicina sempre più al pronucleo ♀, con cui si copula; l'altro invece, a cominciare da un certo punto, se ne allontana, spostandosi verso il polo anteriore. L'evoluzione parallela della struttura dei due pronuclei ♂ potrebbe far dire che ambo fosser capaci di fecondare; credo però che costantemente lo stesso prenda parte alla fecondazione. Esiste qui una polispermia fisiologica, com'è il caso ordinario per gli insetti (Platner, Blochmann, Henking, Wilcox), e il numero ordinario degli spermatozoi penetrati è 2; ma esiste qualche caso (forse anormale) in cui è maggiore.

Il pronucleo ♀, lasciando la superficie, si dirige verso il ♂ che gli viene incontro, trasportati ambedue da una piccola massa amiboide di protoplasma; avvicinandosi, le due amibe si fondono in un sol corpo protoplasmatico contenente i due pronuclei. Questi, giunti quasi a contatto, scivolano l'uno sull'altro fino a disporsi nella direzione di copulazione, perpendicolare al piano sagittale dell'uovo. Intanto han subìto una stessa metamorfosi, il ♂ però attraversandone le singole fasi un po' prima del ♀: la loro cromatina si dispone in un reticolo che poi si spezza in granuli cromatici o cromosomi, mentre ambo i pronuclei perdono il proprio contorno. Ne risultano due gruppi assai vicini ma ancora distinti di cromosomi, ognuno de' quali ne contiene 14. Senza che avvenga fusione de' nuclei o della cromatina, i cromosomi si dispongono nella placca equatoriale del 1° fuso di segmentazione la cui direzione è longitudinale. Per interpretare con qualche verosimiglianza

questo processo, bisogna risalire ai fenomeni di maturazione. Nella placca equatoriale del 2° fuso direzionale si contano 14 cromosomi, nelle polari, cioè nei futuri 2° nucleo polare e pronucleo ♀, se ne osservano 7; alla prima divisione delle spermatogonie 14 cromosomi ad ogni placca polare. Nel 1° fuso di maturazione degli elementi maschili esistono 28 cromosomi strettamente riuniti 2 a 2, cioè 14 cromosomi doppi; allontanandosi poi i cromosomi di ciascuna coppia, uno va ad un polo e uno all' altro, rimanendo per certo tratto riuniti da un filamento acromatico. Le placche polari del 1° fuso si cambiano subito nelle equatoriali del 2°, ove i 14 cromosomi son disposti a coppie, di ognuna delle quali uno va ad un polo del fuso e uno all' altro. Esistono perciò 7 cromosomi in ogni placca polare, che diventa il nucleo in riposo della spermatide. La disposizione a coppie de' cromosomi, osservata pure nella placca equatoriale del 2° fuso direzionale, ha forse relazione con le cosidette « *tetradi* », nome introdotto da Zoja per indicare i « Vierergruppen » dei tedeschi; in questo caso la 1ª divisione sarebbe di equazione e la 2ª di riduzione; ma non conviene insistere per ora su questo punto. Quel che rimane accertato è, che il numero normale di cromosomi per la *Mantis* è 14, e che la 2ª divisione di maturazione lo riduce della metà, cioè lo porta a 7 negli elementi sessuali. Se dunque al momento della fecondazione la cromatina di ciascun pronucleo si spezza in 14 cromosomi, cioè se si raddoppia il numero originario di questi, vuol dire che ciascun pronucleo si apparecchia per conto suo alla cariocinesi e che forse vanno ad ogni polo del fuso di segmentazione metà de' cromosomi ♂ e metà de' ♀. Così interpretato il fatto troverebbe riscontro in molti altri animali, tra cui classico è l'*Ascaris*. Negli insetti da lui studiati Henking trova al 1° fuso, al 2° fuso di maturazione, ne' pronuclei rispettivamente $\frac{n}{2}, \frac{n}{2}, \frac{n}{2}$ cromosomi (n essendo il numero normale), mentre vom Rath e Wilcox $2n$, n, $\frac{n}{2}$, ed io nella *Mantis* $2n$, n, $\frac{n}{2}$ poi n. Ciò perchè Henking ha potuto riconoscere l'aggruppamento dei cromosomi in tetradi e considera la tetrade come 1 cromosomo, mentre vom Rath la considera come 4 cromosomi, e Vilcox ed io abbiamo semplicemente contato il numero dei cromosomi. I metodi usati per lo studio della ovogenesi e della fecondazione nella *Mantis* non posson dare alcuna nozione sui centrosomi e sulle centrosfere, ma per la spermatogenesi si possono usare i metodi più adatti a tale scopo, e si scorgono benissimo i centrosomi tanto ai poli dei fusi di maturazione che nelle spermatidi; però non ho fatto ricerche riguardo alla loro origine.

La segmentazione procede per mitosi, e ciascuna delle prime divisioni avviene quasi normalmente alle 2 precedenti o almeno alla precedente. Raggiunto il giusto grado di accrescimento avvengono nei blastomeri i fenomeni cariocinetici e poi segue la divisione del citoplasma, che si assottiglia e si spezza nella regione corrispondente all'equatore del fuso, e le 2 cellule figlie si allontanano in opposte direzioni, non rimanendo affatto legate da fili protoplasmatici. Alcune cellule che vengono ad esser situate verso la faccia convessa e il mezzo dell'uovo si riproducono più rapidamente, cosicchè in questa regione vi è una maggiore agglomerazione di blastomeri, tale che la formazione del blasloderma comincia e procede più rapida appunto sulla faccia convessa dell' uovo circa alla metà della sua lunghezza. Arrivando alla superficie il blastomero ha la forma di ameba, ma a poco a poco prende quella di lente biconvessa a contorno più o meno irregolare.

I blastomeri superficiali si moltiplicano, e sulla faccia convessa, un po'indietro della metà, formano uno strato continuo (futura piastra embrionale), mentre nel resto della superficie sono sparsi o uniti in isole cellulari tra le quali il torlo resta scoperto. Tutte le cellule di segmentazione passano nel blastoderma; ma poi alcune cellule blastodermiche immigrano nell' interno perdendo la loro individualità, poichè il loro protoplasma si espande tra i granuli del torlo granuloso e diventa una sola cosa con questo. L' immigrazione comincia dalla faccia convessa e si estende man mano al resto del blastoderma; perciò nella *Mantis* non vi sarebbe nè blastoporo nè polo d'immigrazione se, come è assai probabile dopo le ricerche di Heymons, le cellule vitelline rappresentassero l'entoderma degli insetti.

In questo modo, specialmente sotto la piastra embrionale si forma un plasmodio entodermico ricco di grossi nuclei, i quali dividonsi per amitosi. Da questo plasmodio si staccano de' pezzetti di protoplasma provvisti di nucleo, e che penetrano nel torlo omogeneo, ripigliando il carattere di cellule amiboidi (Dotterzellen).

Intanto si è formato l'accenno embrionale: si notano dapprima nel blastoderma continuo della faccia convessa due liste d'ispessimento simmetricamente al piano sagittale, ispessimento che poi diventa anellare più spiccato ai lati e indietro, meno potente in avanti; nel centro rimane un'area chiara di forma ovale composta di cellule basse, e che resta indietro nello sviluppo. Questo fatto si ripete nell'*Ameles Brevipennis* e *A. Spallanzania* di cui ho fatto de' preparati, nel *Grillotalpa* (Korotneff, Heymons) nella Forficula e nella Blatta (Heymons); però

manca in questi ultimi tre l'ispessimento anteriore mediano, che nella stessa *Mantis* è pochissimo sviluppato.

A poco a poco le cellule dell'area chiara diventano cubiche e poi cilindriche, mentre le cellule degli ispessimenti laterali, per compressione reciproca, si dispongono a livelli differenti, e, ne' punti di maggiore ispessimento, in 2 o 3 ordini, dividendosi sempre per mitosi. Ora comincia l'immigrazione dalla piastra embrionale nel plasmodio vitellino dei cosidetti « *paraciti* » di Heymons, i quali han tutta l'apparenza di corpi cellulari degenerati. L'area embrionale si delimita intanto nettamente dal resto del blastoderma, (che rimane sottile) e, nel delimitarsi, assume forma circolare; solo in avanti con un lobo mediano meno ispessito si perde gradatamente nel blastoderma. Ora s'inizia la formazione della fossetta genitale e dell'amnion.

Le cellule blastodermiche che non partecipano alla formazione dell'accenno embrionale, cioè quelle della futura serosa, cominciano a dividersi per amitosi; mentre nell' amnion, il quale nasce dall'accenno embrionale, si riscontra poi la divisione indiretta. Così nella evoluzione della *Mantis* abbiamo incontrato la divisione diretta nelle cellule adulte follicolari, nelle cellule del torlo e in quelle della serosa, cioè in elementi destinati ad una prossima fine o riuniti in plasmodio.

Fo osservare infine che il piano di simmetria dell' embrione è il piano di simmetria dell'uovo ovarico, che i pronuclei si dispongono in una direzione di copulazione perpendicolare a questo piano e che la segmentazione procede quasi simmetrica rispetto ad esso. E siccome in queste disposizioni non influisce la gravità, si può supporre che l'orientamento della fecondazione, della segmentazione e dell' embrione è determinato nella *Mantis* da condizioni preesistenti nelle uova ovariche.

NICOLAUS KLEINENBERG

Nicolaus Kleinenberg nacque il 23 marzo 1843 da Friedrich Kleinenberg e da Antoria Laurentz, in Libau nel Kurland, una delle provincie baltiche soggette alla Russia ove predomina la popolazione tedesca, e di origine germanica, come facilmente si comprende dal nome, fu la sua famiglia.

Studiò Medicina a Dorpat, e passò poi in Germania; a Jena divenne assistente di Ernesto Haeckel, e in quel tempo pubblicò il suo primo lavoro, sull'idra di acqua dolce (1872).

Intanto Antonio Dohrn poneva nel 1872 le basi di quella, che è ora la rinomata *Stazione zoologica* napoletana; appunto con Dohrn a Napoli noi troviamo il Kleinenberg durante i primi anni di vita di quello stabilimento.

Venuto in Italia, il Kleinenberg, salvo brevi viaggi, non ne ripartiva più mai.

Lasciò la Stazione zoologica di Napoli e andossene, solitario studioso, a Ischia, ove condusse a fine il suo lavoro sullo sviluppo del lombrico (1878). Dipoi, in seguito a concorso, con decreto ministeriale del 14 decembre 1878, fu nominato Professore straordinario di Zoologia e di Anatomia e Fisiologia comparate nella R. Università di Messina.

A Messina si recò con entusiasmo di appassionato Zoologo, e iniziò l'impianto del Laboratorio zoologico nella Università, il quale prima di lui si può dire che non esisteva. Con decreto reale del 28 ottobre 1882 fu promosso Professore ordinario.

Nella Università intanto si acquistava la stima dei colleghi in modo che il 5 maggio 1884 veniva eletto Preside della Facoltà di Scienze fisiche, matematiche e naturali, e questo posto teneva poi per varî anni; mentre pure veniva decorato di varî ordini cavallereschi.

Durante la sua dimora in Messina studiò sempre assiduamente le produzioni animali marine, per cui questa località va celebre tra gli Zoologi, e pubblicò, oltre ad alcuni scritti minori, il suo lavoro sull'origine dell'uovo delle meduse (1881) e quello notevolissimo sullo sviluppo degli Anellidi (1886).

In seguito ad invito della Facoltà di Scienze fisiche della Università di Palermo, con decreto reale del 13 decembre 1894, fu trasferito a quell' Ateneo, ove divenne anche Preside della Facoltà, che lo aveva chiamato. Ma mai dimenticò Messina e la rimpiangeva sovente.

A Palermo stava per portare a fine un lavoro sulla struttura e lo sviluppo del sistema nervoso dei molluschi; ad esso il Kleinenberg si affaticava da molti anni, e diceva sembrargli che esso avrebbe contribuito a risolvere qualche problema generale di morfologia e a rinnovellare qualche vecchia teoria dell'Autore; ma pur troppo non è arrivato a portare alla luce della pubblicazione la sua interessantissima fatica.

Nel giorno 5 novembre 1897, all'Ospedale internazionale di Napoli, ove erasi recato per curarsi di alcuni suoi malori, Nicolaus Kleinenberg improvvisamente moriva.

Nicolaus Kleinenberg fu uomo di forte e versatile ingegno, di soda e larga cultura.

Le sue pubblicazioni se sono poche di numero, sono però tutte notevoli per valore; la osservazione e la ricerca empirica è in esse sagacemente condotta, il collegamento scientifico dei fatti è mirabile, le vedute teoriche, anche se poi non universalmente accettate, tutte sono tali da richiamare seriamente su loro l'attenzione dello scienziato.

Kleinenberg mentre fu sapiente scienziato da una parte, ebbe passione per tutto ciò che era arte bella da un'altra, e si dilettò poi per una terza in studî storici e archeologici. Nessuno potrà leggere senza ammirazione il suo discorso intitolato: *Arte e Scienza* (1892). Molti hanno avuto occasione di ammirare le sue private, non spregevoli collezioni di oggetti e monete antiche. Fu poi, come con barbaro e brutto vocabolo si suole dire oggi anche in Italia, appassionato e intelligente *folklorista*.

Insomma per la cultura fu vero modello di ciò, che dovrebbe essere ogni Professore universitario: non uno di quei unilaterali uomini, che conoscono uni-

camente la loro ristretta materia, e sono nullità o quasi nel resto, ma uno di quelli uomini colti, col quale potevi parlare seriamente di moltissime cose.

Ebbe amicizia o rapporti con notevoli personalità, e basti citare Balfour e Darwin.

Le pubblicazioni di Kleinenberg furono le seguenti:

1. — Hydra. Eine anatomisch-entwickelungsgeschichtliche Untersuchung. Pag. VI-90. Mit 14 t. 4°. Leipzig, 1872.

2. — Sullo sviluppo del *Lumbricus trapezoides*. Pag. 55, con 3 tav. Napoli, Detken, 1878.

» — The development of the Earthworm, *Lumbricus trapezoides*. Quart. Journ. Micr. Sc. New. S. Vol. XIX. Pag. 206-245. 3 pl. London, 1879.

3. — Una Stazione e Scuola zoologica in Messina. Pag. 20. Messina, D'Amico, 1880.

4. — Ueber die Entstehung der Eier bei Eudendrium. Zeitschr. f. wissensch. Zoologie. Vol XXXV, pag. 326-332. Leipzig, 1881.

5. — Sull'origine del sistema nervoso centrale degli anellidi. Atti della R. Acc. dei Lincei. Anno CCLXXVIII, 1880-81. Serie 3ª. Memorie della Classe di Sc. fisiche, Vol. X. Pag. 421-430. Roma, 1881.

» — De l'origine du systeme nerveux central des annélides. Arch. italiennes de Biologie. T. I. Turin, 1882.

6. — Carlo Darwin e l'opera sua. Pag. 20. Messina, Capra, 1882.

7. — Die Entstehung des Annelids aus der Larve von Lopadorhynchus. Nebst Bemerkungen über die Entwiklung anderer Polychaeten. Mit. 16 t. Zeitschr. f. Wissenschaft. Zoologie. 44 Bd. Pag. 1-224. Leipzig, 1886.

8. — Intorno alla differenza essenziale fra Arte e Scienza. Discorso. Annuario della R. Università di Messina dell'anno scolastico 1891-92. Pag. 19 a 46. Messina, 1892.

9. — Sullo sviluppo del sistema nervoso periferico nei Molluschi. Atti dell' XI Congresso medico internaz. Vol. II. Pag. 37. Roma 1894.

Delle opere di Kleinenberg non è il caso di far qui il riassunto. Tuttavia si ricordano due delle vedute dell'autore, che più furono discusse.

Una è quella della *cellula neuromuscolare*, che l'autore concepì studiando la struttura dell'*Hydra*, e che fu poi chiamata la *teoria neuromuscolare* di Kleinenberg. Essa dice, come è noto, che l'elemento muscolare e il nervoso si iniziarono filogeneticamente da un elemento solo, che Kleinenberg chiamò la cellula neuromuscolare, facilmente reperibile nell'epitelio dei celenterati. Una tale veduta, se ebbe fautori notevoli e qualcuno ne ha ancora, ebbe anche tosto notevoli avversarî, che dissero le cellule neuromuscolari essere semplici elementi epiteliomuscolari o mioepiteliali; specialmente quando Rouget dimostrò che nell'*Hydra* si hanno veri elementi nervosi, che innervano le cellule di Kleinenberg, da molti la teoria fu considerata definitivamente morta. Ove però si consideri che l'*Hydra* non è l'antica gastrea, e che, come si verifica pure in altri casi, potrebbe presentare coesistenza di elementi primitivi e di altri più evoluti e differenziati, e ove altre varie considerazioni si facciano, si vede che resta ancora da decidere per lo meno in ultima istanza se proprio la teoria di Kleinen-

berg sia morta e sotterrata, il che non credeva, neppure negli ultimi tempi, l'autore.

Un'altra veduta è rappresentata dalle idee di Kleinenberg sul *mesoderma*, idee che egli riassunse nella nota formula *Es giebt kein mittleres Keimblatt.* Ciò vuol dire che i veri foglietti embrionali sono due; il così chiamato *mesoderma*, se naturalmente come qualche cosa di anatomico non si può negare, non è tuttavia affatto cosa omologa e corrispondente in tutta la serie zoologica, non è cosa che possa considerarsi al ragguaglio degli altri due foglietti, non è, come invece lo sono essi, un primitivo vero foglietto embrionale. Queste vedute, fino ad oggi, se sono state e sono trascurate, non appare affatto che siano state demolite.

Kleinenberg era nel vigore delle forze, quando fu sopraffatto dalla morte e rapito, tanto dannosamente, alla Scienza. Alla tomba, troppo presto apertasi, di questo eccellente Biologo, un reverente saluto! *F.*

NOTIZIE

Nuove nomine: — Della Valle Dr. Antonio è stato trasferito dalla Cattedra di Zoologia, Anatomia e Fisiologia comparate della R. Università di Modena alla medesima cattedra nella R. Università di Napoli. — Mingazzini Dr. Pio è stato nominato Prof. straordinario di Zoologia, Anatomia e Fisiologia comparate nella R. Università di Catania. — Giacomini Dr. Ercole è stato incaricato dell'insegnamento della Zoologia, Anatomia e Fisiologia comparate nella R. Università di Siena. — Versari Dr. Riccardo è stato incaricato dell'insegnamento dell'anatomia umana microscopica nella R. Università di Roma. — Varaldi Dr. Luigi è stato incaricato dell'insegnamento dell'anatomia descrittiva e topografica nella Scuola Superiore di Medicina Veterinaria di Milano.

Cosimo Cherubini, Amministratore-responsabile.

LEZIONI ELEMENTARI

DI

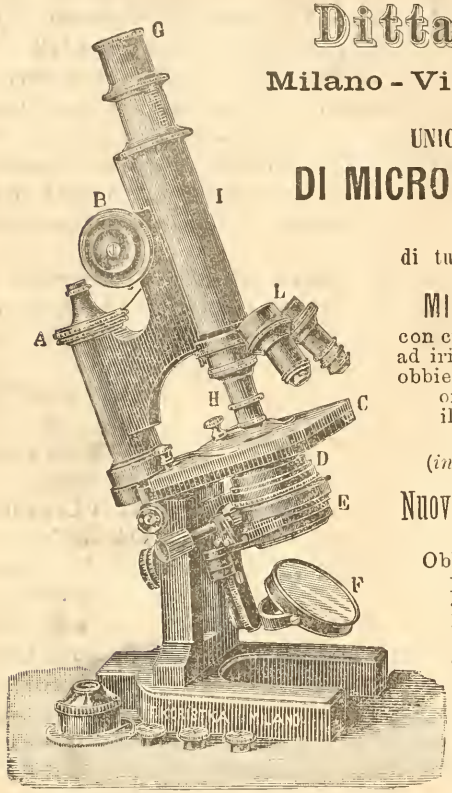
ANATOMIA GENERALE

DEL

Prof. GIULIO CHIARUGI

CON MOLTE INCISIONI NEL TESTO

Siena — Tip. S. Bernardino — Siena.



Ditta F. Koristka

Milano - Via G. Revere, 2. - Milano

UNICA FABBRICA NAZIONALE

DI MICROSCOPI ED ACCESSORI

DITTA FORNITRICE

di tutti i Gabinetti Universitarî del Regno

MICROSCOPIO GRANDE MODELLO

con cremagliera, apparato Abbe, diaframma ad iride, tavolino in ebanite, revolver, due obbiettivi a secco 3 e 7*, uno ad immersione omogenea $^1/_{12}$'', due oculari 2 e 4; il tutto posto in elegante armadietto in mogano **L. 400**

(*ingrandimenti fino a* 1000 *diametri*)

Nuovo obbiettivo $^1/_{15}$'' Semiapocromatico

IMMERSIONE OMOGENEA

Obbiettivo raccomandato per la grande potenza e per la sua durata (Vedi *Zeitschrift für wissenschaft. Microscopie* del 12 settembre 1894, Band XI, Heft 2) **L. 200** coi due oculari compensatori 4 ed 8.

CATALOGO GENERALE GRATIS

a semplice richiesta

Pagamenti rateali mensili pei Sig.ri Ufficiali sanitari comunali.

Annunziamo la pubblicazione del periodico

AVICULA

Giornale ornitologico italiano

DIRETTO DAL CAV. S. BROGI

Ufficio: SIENA, Via Bald. Peruzzi, 28

Si spediscono gratis fascicoli di saggio a chiunque ne faccia richiesta.

Firenze, Stab. Tip. Fior., Via S. Gallo. 33.—1897.

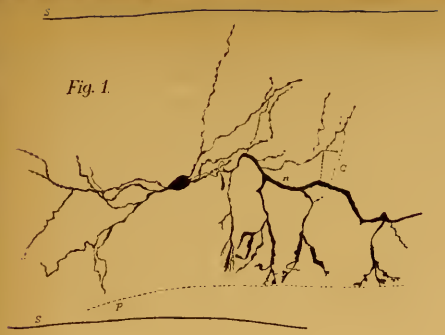


Fig. 1.
S
n
c
P
S

S
c
n
2
n
3
n
4

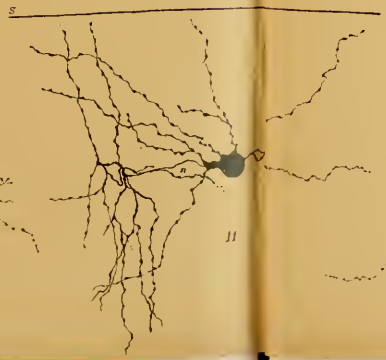
S
n
5
S
n
6
n
7

b
a
14
P

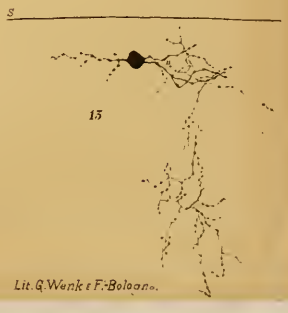
b
16
a
17

S
n
9
n
10

S
P
15


S
n
11

S
n
12


S
13

A.Bianchi del

Succ. Ed.te Ricordi & C.ie

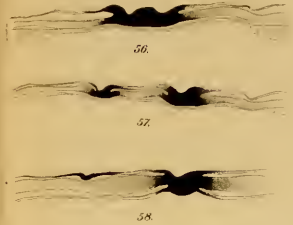
25.
26.
27.
28
29.
31.
30.
32
33.
34.
35
36.
37.
38
39.
40
41.
42.
43
44
45.
49
50.
51.
52
46
47
48

52.

53.

54.

55.



56.

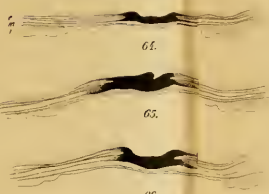
57.

58.

61.

60.

63.



64.

65.

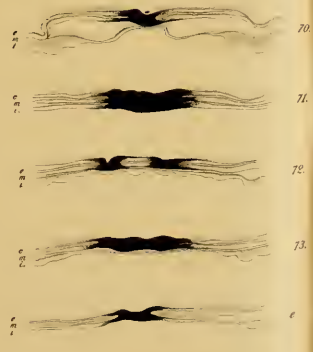
66.

67.

68.

62

69.



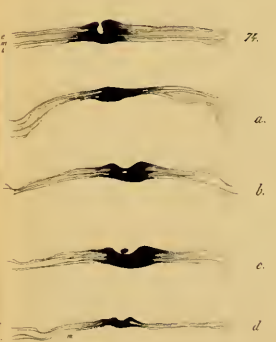
70.

71.

72.

73.

e



74.

a.

b.

c.

d

75

Fig. 1

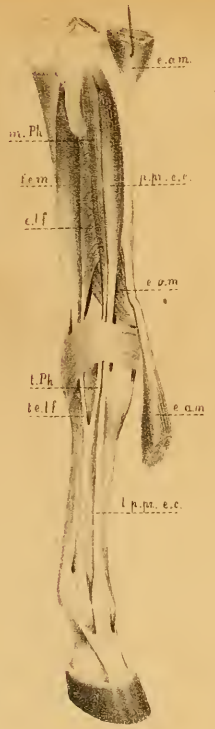


Fig. 2

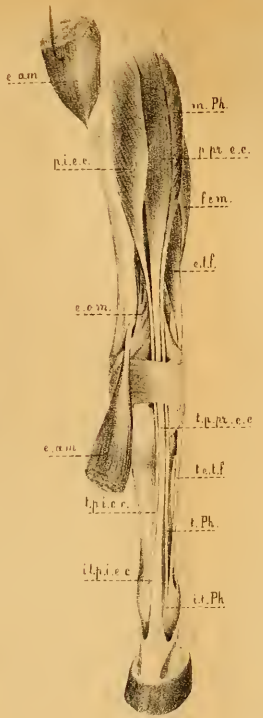


Fig. 3

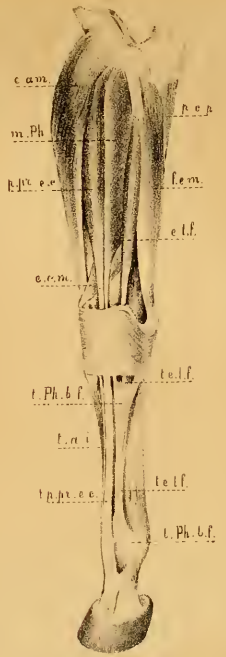


Fig. 4

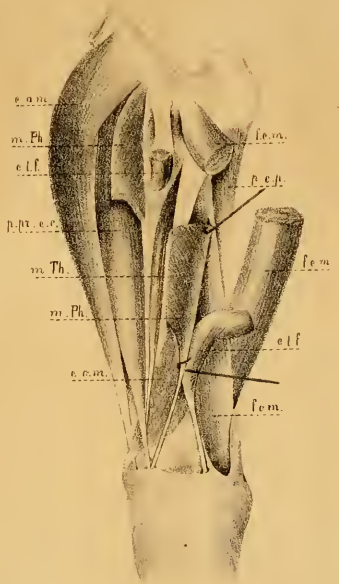


Fig. 5

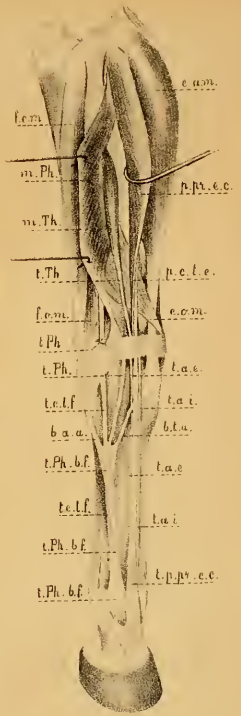


Fig. 6

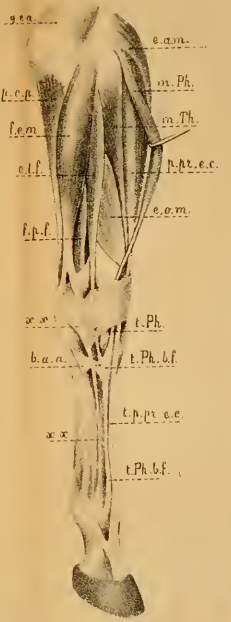


Fig. 7

Fig 6

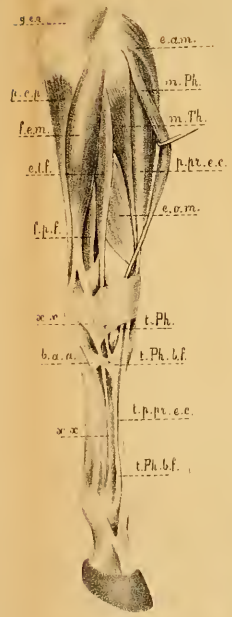


Fig. 7

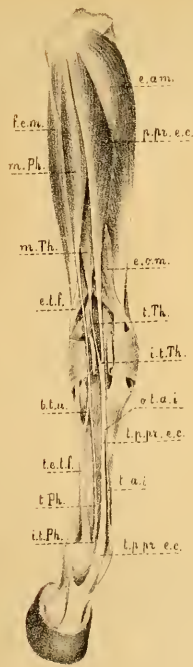


Fig 8

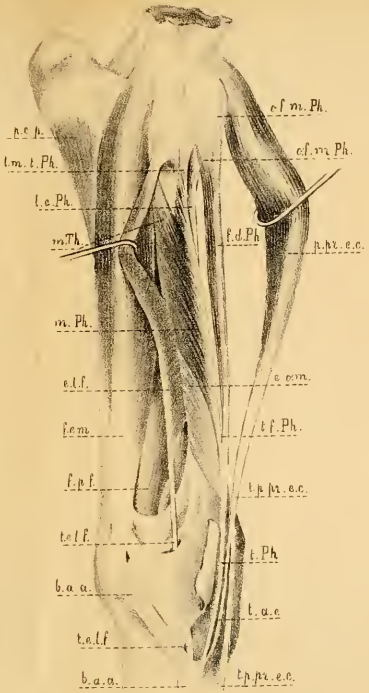


Fig. 9

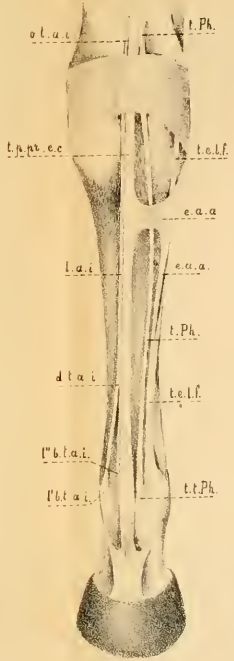
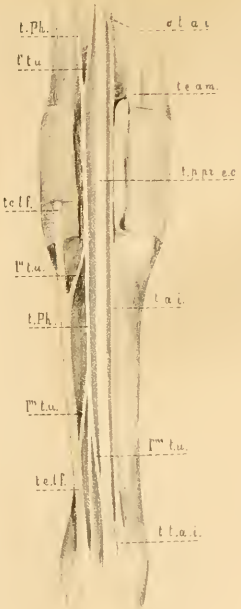


Fig 10



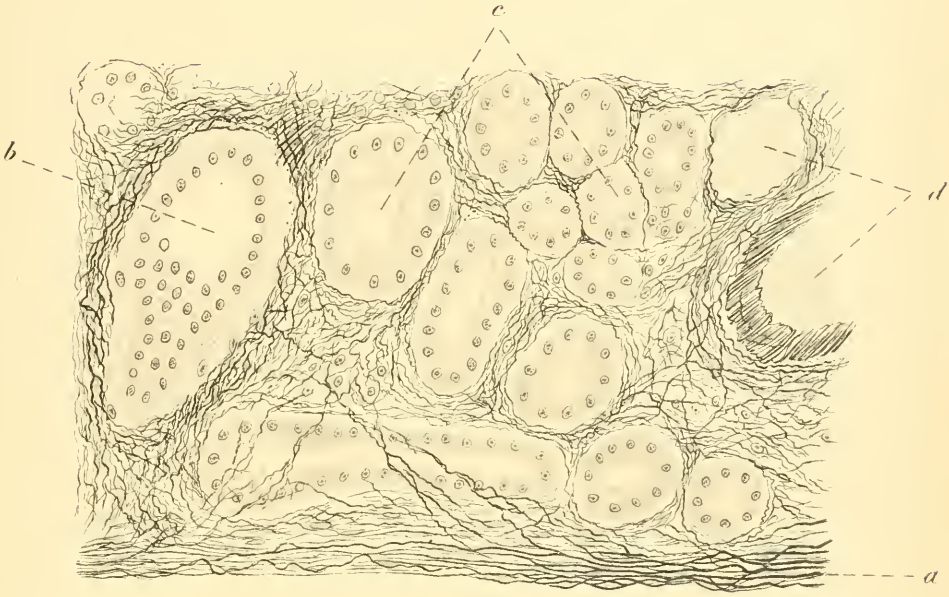

c
b
d
a

Fig. 1

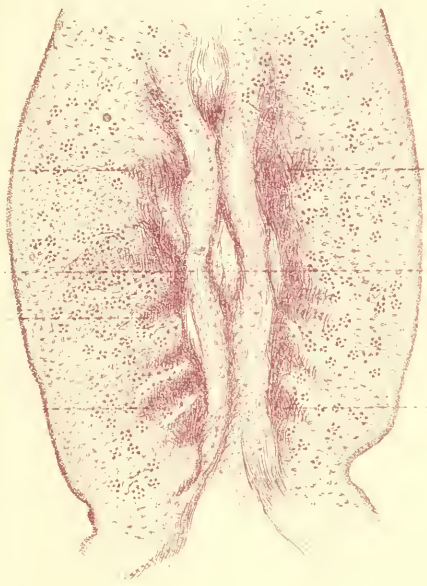


Fig 3

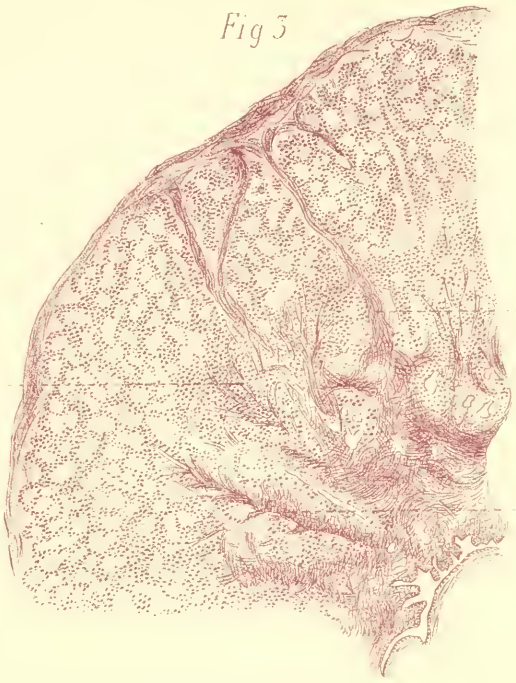


Fig. 2 a

N. Noti Dis

A. Antonini

Fig. 1.

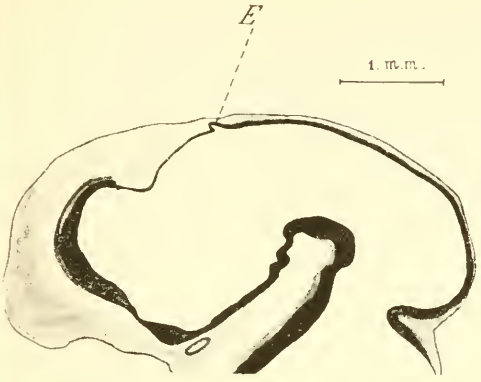


Fig. 5.

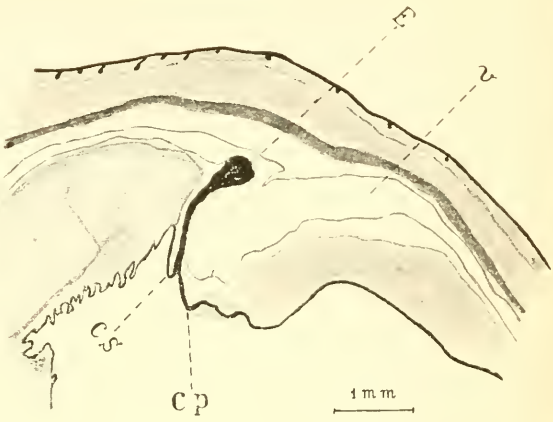


Fig. 2.

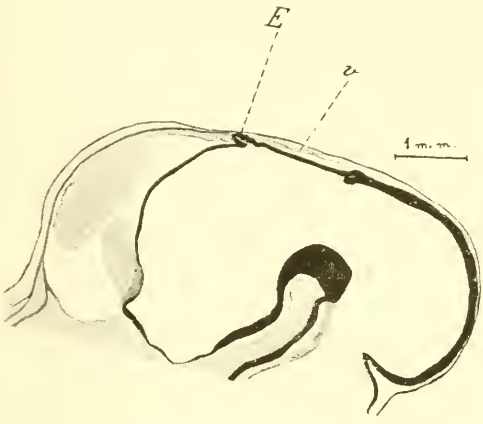


Fig. 4.

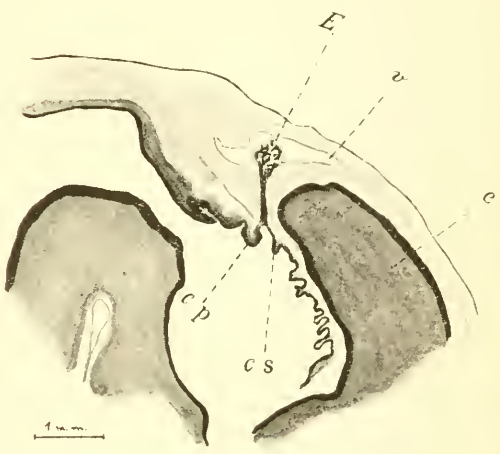


Fig. 3.

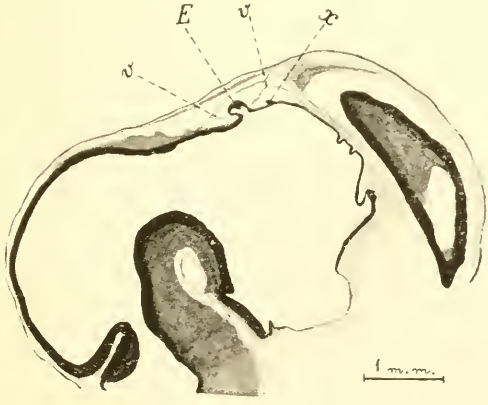
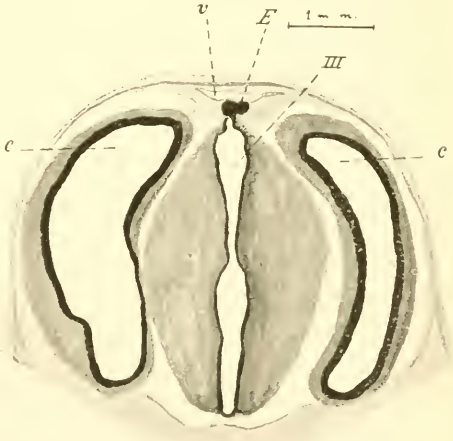


Fig. 6.



Firenze, Stab. Tip. Fior. — 1897.

Fig. 7.

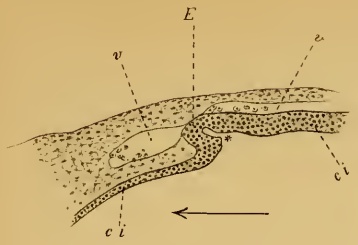


Fig. 11.

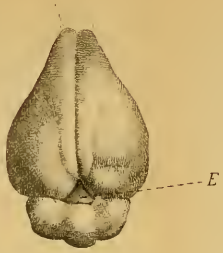


Fig. 10.

Fig. 9.

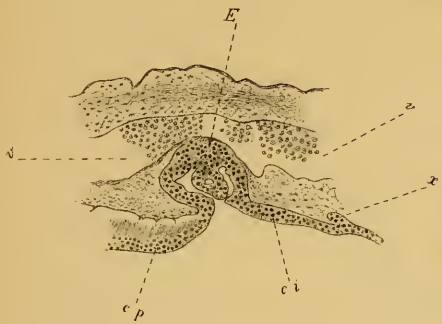


Fig. 15.

Fig. 12.

Fig. 8.

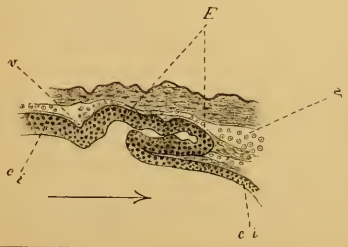


Fig. 14.

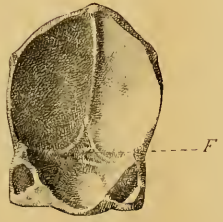


Fig. 13.

Firenze, Stab. Tip. Fior. — 1897.

MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 01232